26. Jahrgang. Nr. 2. März/April 1923.

DER TROPENPFLANZER

Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft.

Organ des
Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Wirtschaftlicher Ausschuß
der Deutschen Kolonialgesellschaft.
Herausgegeben
von
Walter Busse.

Inhaltsverzeichnis.

Bezugsbedingungen umseitig.

Geschäftsstelle der Zeitschrift „Der Tropenpflanzer"
Berlin W 35, Potsdamer Str. 123.

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin W35, Potsdamer Straße 123

erscheint fortlaufend:

Der Tropenpflanzer, Zeitschrift für tropische Landwirtschaft, mit wissenschaftlichen und praktischen Beiheften, monatlich. 1923. XXVI. Jahrgang. Jährlicher Bezugspreis für das Inland M 3600,—, für das Ausland: fl. 6,— holl., fr. 12,— schweiz., fr. 30,— franzôs., $ 2,50 amer., sh. 10,— engl., Lire 54,—, Peseten 15,— span., Escudos 48,—, Milreis 24,—.

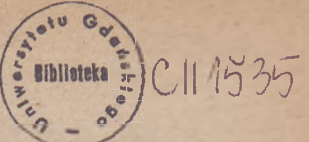
Deutsch-koloniale Baumwoll-Unternehmungen. Bericht I—XVII, Karl Supf.

Verhandlungen des Vorstandes des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Verhandlungen der Baumwollbau-Kommission.
Verhandlungen der Kolonial-Technischen Kommission.
Verhandlungen der Kautschuk-Kommission.
Verhandlungen der Ölrohstoff-Kommission.

Sonstige Veröffentlichungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees:

Wirtschafts-Atlas der Deutschen Kolonien. Zweite, verb. Aufl. Preis M 5,—
Samoa-Erkundung, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wohltmann. Preis M 2,25.
Fischfluß-Expedition, Ingenieur Alexander Kuhn. Preis M 1,—.
Wirtschaftliche Eisenbahn-Erkundungen im mittleren und nördlichen Deutsch-Ostafrika, Paul Fuchs. Preis M 1,50.
Die wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn, Paul Fuchs. Preis M 2,—.
Die Baumwollfrage, ein weltwirtschaftliches Problem, Prof. Dr. Helfferich, Wirkl. Legationsrat a. D. Preis M 0,50.
Die wirtschaftliche Bedeutung der Baumwolle auf dem Weltmarkte, Eberhard von Schkopp. Preis M 0,75.
Die Baumwolle in Ostindien, Moritz Schanz. Preis M 1,75.
Die Baumwolle in Ägypten und im englisch-ägyptischen Sudan, Moritz Schanz. Preis M 2,—.
Die Baumwolle in Russisch-Asien, Moritz Schanz. Preis M 1,40.
Baumwoll-Anbau, -Handel und -Industrie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Moritz Schanz. 2. Aufl. Preis M 1,40.
Deutsche Kolonial-Baumwolle, Berichte 1900—1908, Karl Supf. Preis M 2,50.
Unsere Kolonialwirtschaft in ihrer Bedeutung für Industrie, Handel und Landwirtschaft. 2. Aufl. Preis M 2,—.
Koloniale Produkte, Erläuterungen zu der Schulsammlung. Preis M 0,75.
Anleitung für die Baumwollkultur in den deutschen Kolonien, Prof. Dr. Zimmermann. Preis M 2,—.
Auszug aus der Anleitung für die Baumwollkultur, Deutsch-Ostafrika, Prof. Dr. Zimmermann. Preis M 0,40.
Die Guttapercha- und Kautschuk-Expedition des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees nach Kaiser Wilhelmsland 1907—1909, Dr. R. Schlechter. Preis M 1,50.
Der Faserbau in Holländisch-Indien und auf den Philippinen, Prof. Dr. W. F. Bruck. Preis M 2,50.
Praktische Anleitung zur Kultur der Sisalagave in Deutsch-Ostafrika, Prof. Dr. W. F. Bruck. Preis M 0,50.
Die Welterzeugung von Lebensmitteln und Rohstoffen und die Versorgung Deutschlands in der Vergangenheit und Zukunft, Dr. A. Schulte im Hofe. Preis M 2,50.
Das Ende deutscher Kolonialwirtschaft, Dr. Wilh. Supf. Preis M 0,25.
Die Ölpalme an der Ostküste von Sumatra, Dr. E. Fickendey. Preis M 1,—
Die geographische Verbreitung des Zuckerrohrs, Walter Suck. Preis M 1,—
Notizen über die Landwirtschaft auf »La Réunion«, Dr. F. Stuhlmann Preis M 0,50.
Die Kultur des Castilloa-Kautschuk, Th. F. Koschny. Preis M 0,75.
Die Rinderzucht in den zentralen Teilen Südamerikas, Dr. R. Endlich. Preis M 1,25.

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.



DER

TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

26. Jahrgang.	Berlin, März/April 1923.	Nr. 2.

Einiges über die Kultur des San Andrés-Tabaks in Mexiko.

Von R. Huber in San Andrés Tuxtla, Ver.

Unter den Tabakprodukten Mexikos nimmt der auf dem Weltmarkte geschätzte San Andrés-Tabak die erste Stelle ein. Es ist ein breitblattiger Deck- und Qualitätstabak von mittlerem, spezifischem Gewicht, dunkelgrauen, dunkelbraunen und schwarzen Farben und feinem, würzigem Aroma. Eine Spezialität ist sein hervorragender Brand und sein narbiger Charakter. Hauptbezugsländer sind Deutschland, Belgien, Holland und England. Der in den übrigen Gegenden Mexikos gepflanzte Tabak wird fast ausschließlich in den einheimischen Zigarren- und Zigarettenfabriken verarbeitet.

Der Bezirk von San Andrés Tuxtla, Produktionsgebiet des San Andrés-Tabaks, liegt im Staate Veracruz, zwischen dem 18. und 19. Grade nördlicher Breite, 250 bis 300 m über dem Meeresspiegel. Er wird nordöstlich von der Gebirgskette des 1800 m hohen Vulkans San Martin begrenzt. Sein Boden besteht aus Lehm und sandigem Lehm, vermischt mit Verwitterungsprodukten vulkanischen Gesteins. Das Klima ist heiß, doch sind die Nächte mit Ausnahme von Mai und Juni angenehm, im Januar sogar oft empfindlich kühl. Man unterscheidet eine trockenere und feuchtere Periode. Erstere fällt ungefähr in die Zeit von Mitte Januar bis Mitte Juni. Dann wehen die heißen, auszehrenden Südwinde, während die oft stürmischen Nordwinde, die meist Regen bringen, in den Monaten September bis Januar auftreten. Nachstehend eine Aufstellung der durchschnittlichen Mittagstemperaturen im Schatten sowie der monatlichen Niederschläge und Regentage in den letzten zehn Jahren.

	Grad C	Niederschlag mm	bei Regentagen
Januar	25,9	68,7	6,9
Februar	27,3	19 7	3,4
März	29,2	24,5	3,1
April	31,0	37,2	2,3
Mai	31,8	46,9	4,6
Juni	29,2	376,5	14,4
Juli	28,9	298,3	14,7
August	29,0	270,9	14,3
September	28,2	339,3	16,9
Oktober	28,5	279,8	15,6
November	27,2	149.9	10,1
Dezember	26.4	101,1	6,6
Im Jahre	—	2012,8	112,9

Sobald die ersten heftigen Ergüsse der Regenzeit niedergegangen sind, wird im Juli mit dem Anlegen der Samenbeete begonnen. Meistens sucht man hierzu humusreichen, leicht abfallenden Waldboden aus; teils wird der Samen auch in Viehhürden gestreut, die schon monatelang vorher durch Vieh gedüngt worden sind. In einem trockenen Jahrgang ergeben diese in den Viehhürden angelegten Beete reichlich Pflänzlinge; in nassen Jahren leiden sie jedoch trotz aller Gegenmittel sehr unter der Schleimkrankheit. Dann zeitigen wieder die Waldbeete bessere Resultate. Jedenfalls sind beide Arten von Samenbeeten von einem gewissen Zufall abhängig. Deswegen haben auch viele Pflanzer fast in jedem Jahre, meist gegen Ende der Pflanzzeit, Mangel an guten Pflänzlingen und greifen dann oft zu minderwertigem Material, um nur ja den beabsichtigten Anpflanz zu beendigen. Ein weiterer Nachteil dieser primitiven Samenbeete ist der große Verbrauch an Samen, der vieler Ameisen und anderen Ungeziefers wegen ziemlich dicht gestreut wird. Eine Samenverbesserung hat man daher kaum betrieben. Es ist bei der beschriebenen Art von Beeten ja auch unmöglich; denn wo sollte man diese Quantitäten Samen herbekommen, die zentnerweise benötigt werden? Nachdem die Felder abgeerntet sind, läßt man die Ausschläge der Stöcke wachsen und benutzt den Samen dieser schwächlichen Triebe für die nächstjährige Anpflanzung!

Um diesen Mängeln aus dem Wege zu gehen und vor allem vom Wetter unabhängig zu sein, haben die seit etwa 25 Jahren im Distrikt ansässigen Deutschen das System der gedeckten Samenbeete eingeführt. Dabei unterscheidet man Hochbeete und Bodenbeete. Erstere dienen für die Aussaat; in letztere werden die kleinen Pflänzchen aus den Hochbeeten übergepflanzt (pikiert). Die Hochbeete sind leicht auseinandernehmbare Kastenbeete von 350 cm Länge und 125 cm Breite, die mit ihren Füßen in mit Wasser gefüllten Blechgefäßen stehen. Dadurch ist ein Eindringen der Ameisen ausgeschlossen. Die Bodenbeete (400 cm $\times$ 140 cm) werden direkt auf dem Erdboden abgesteckt. Beide Arten sind mit aufklappbaren Dächern aus Ölpapier versehen. Man hat dieser Bedachung aus mehrfachen Gründen nach Versuchen mit Zacate (Gras), Palmen und geölten Leintüchern den Vorzug gegeben. Das Ölpapier, das aus einer feinen Mullschicht mit darüberliegendem festem, gelbem, geöltem Papier besteht, hält auch vereinzelten Platzregen gut stand. Nachdem die Erde der Hochbeete genügend durchgearbeitet, gelüftet und von allen Wurzelteilchen gesäubert worden ist, wird sie durch Übergießen von kochendem Wasser sterilisiert, wodurch — abgesehen von der Abtötung der meisten Krankheitskeime — auch viel Unkrautsamen vernichtet wird. Für ein Hochbeet benötigt man ungefähr 2 g Tabaksamen. Er wird nicht mit Asche oder Sand, sondern mit Wasser gemengt und mit der Gießkanne auf das Beet gegossen. Dieses Verfahren hat sich als das praktischste erwiesen. Bei einiger Übung wird völlig gleichmäßige Verteilung des Samens erzielt. An den ersten Tagen werden die Beete, die von Norden nach Süden und mit der offenen Seite nach Osten stehen, mehrmals täglich begossen. Die Dächer bleiben vorläufig geschlossen. Sobald der Samen gekeimt und festen Boden gefaßt hat, setzt eine Belichtung in den Morgen- und Abendstunden langsam ein, auch wird mit dem Begießen mehr und mehr nachgelassen. Nach Verlauf von etwa 25 Tagen sind die Pflänzchen so weit gediehen, daß die Blätter einen Durchmesser von 2 bis $2^1/_2$ cm haben. Dann werden sie, nachdem die Erde vorher etwas aufgeweicht worden ist, behutsam herausgenommen und auf die Bodenbeete in einem Abstand von 7×7 cm pikiert. Einem Pflänzchen stehen demnach 49 qcm Boden zur Verfügung, so daß es sich

breit und kräftig entwickeln kann. Ein Hochbeet ergibt 8 bis 10 Bodenbeete, und ein Bodenbeet faßt 1100 bis 1150 Pflänzchen. Das Pikieren wird im Akkord verrichtet. Eine geschickte Arbeiterin liefert etwa 8 Bodenbeete täglich ab. Auf den Bodenbeeten sind die Pflänzchen nach wenigen Tagen fest angewachsen. Durch das Pikieren wird ihre Wurzelbildung außerordentlich gefördert, denn bei dem Herausnehmen aus den Hochbeeten wird die Pfahlwurzel zerstört, und es bilden sich sofort unzählige feine Seitenwurzeln, die für eine schnelle Nahrungszunahme und ein schnelles Wachstum von größtem Vorteil sind. Das Öffnen und Schließen der Dächer muß mit Verständnis geschehen, damit sich die Pflänzchen allmählich an die heißen Sonnenstrahlen gewöhnen. Kurz vor dem Auspflanzen werden die Beete bei Tag und Nacht offen gehalten. Die Schleimkrankheit wird mit der Bordelaiser Brühe erfolgreich bekämpft. Nach ungefähr 18 Tagen können die Pflänzchen in das Feld versetzt werden; sie haben mithin etwa 43 Tage in den gedeckten Beeten gestanden. Die Aufstellung der ersten Hochbeete beginnt gewöhnlich zwischen Mitte und Ende Juli. Für die folgenden Beete werden die zeitlichen Zwischenräume so gewählt, daß bis Mitte November noch genügend Pflänzlinge vorhanden sind.

Zur Herrichtung der Felder werden im allgemeinen Kleinscharpflüge benutzt, mit denen den Feldern zwei oder drei, sich schnell folgende Eisen gegeben werden, nachdem das Unkraut niedergeschlagen und verbrannt worden ist. Auf den von Deutschen verwalteten Plantagen wird das Unkraut und Gestrüpp meistens schon im Frühjahr mit deutschen Großscharpflügen und Sulkies (Riding plows) unter die Erde gebracht. Man bezweckt hiermit, die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bodens zu verbessern. Vor einigen Jahren haben die Deutschen auch Traktoren mit schweren Schar- und Diskuspflügen eingeführt. Die von diesen Maschinen geleistete Arbeit ist vorzüglich; denn die Erde wird dabei direkt in die Höhe geworfen, also gut durchlüftet und auch leichtes Buschwerk glatt umgelegt und zugedeckt.

Anfang September — bei Eintritt der regelmäßigen Niederschläge — werden die ersten Pflänzchen in das Feld verpflanzt. Der Abstand der Pflanzenreihen beträgt eine spanische Vara oder etwa 84 cm. In der Reihe stehen die Pflanzen eine halbe Vara voneinander entfernt. Falls der Tabak künstlich gedüngt werden soll, wird der Dünger sobald als möglich zu beiden Seiten der Pflanze gestreut und mit Erde zugedeckt. Bei dem feucht-warmen Klima sind die Nährstoffe bald gelöst bezw. in einen, für die Pflanzen aufnahmefähigen Zustand umgesetzt, so daß eine Wirkung der Düngung schon nach wenigen Tagen ersichtlich ist. Nachdem die Pflanzen angewachsen sind, werden sie gehackt und dann zweimal angehäufelt. Besonderes Augenmerk wird auf die öftere Auflockerung des Bodens gerichtet, wozu leichte, von einem Ochsen gezogene Zinkenkultivatoren im Gebrauch sind. Die Auflockerung ist vor allem dann nötig, wenn die Erde durch starke Regen verkrustet oder durch anhaltende Niederschläge zu kalt geworden ist.

Nach $3^1/_2$ bis 4 Wochen wird mit dem „Toppen“ oder „Köpfen“ der Pflanzen begonnen. Diese Arbeit verrichten nur erfahrene und gewissenhafte Leute, wobei dem Charakter des San Andrés-Tabaks entsprechend dahin gestrebt werden muß, ein zwar kräftiges und narbiges Blatt zu erzielen, das indessen auch nicht zu dick sein soll. Außerdem muß die Entwicklung der Pflanze berücksichtigt werden sowie die Notwendigkeit, den Zeitpunkt der Reife aller ihrer Blätter nach Möglichkeit zu vereinigen. Im Durchschnitt werden den Pflanzen zwölf Blätter gelassen. Kurz vor dem Toppen suchen die deutschen Pflanzer für die

Saatzucht die besten Pflanzen aus, die ungeköpft bleiben. Die Auswahl richtet sich nach der Form, Anzahl und Farbe der Blätter. Auch wird eine gedrungene Pflanze mit eng zusammenstehenden Blättern wegen der größeren Widerstandsfähigkeit gegen die Nordwinde bevorzugt. Über die Blüten gestülpte Gazebeutel verhindern eine Kreuzung (durch Vermittlung von Insekten) mit minderwertigen Exemplaren. Die nach dem Köpfen aus den Blattwinkeln schießenden Geizen werden sofort entfernt.

Die Krankheiten und Feinde, denen der Tabak in der Wachstumsperiode ausgesetzt ist, sind vielerlei Art. Die Schleimkrankheit wurde bereits bei Besprechung der Samenbeete erwähnt. Eine weitere, stete Sorge für die Pflanzer beruht in der „Griffo“- oder Mosaikkrankheit. Sie erscheint auf den Blättern als dunkelgrüne Flecken, die sich reliefartig von der übrigen Blattoberfläche abheben. Die Ränder der Blätter sind wellig und unregelmäßig, die Blätter selbst meist spitzförmig und etwas zusammengeschrumpft. Selbstverständlich bleiben die von dieser Krankheit befallenen Pflanzen im Wachstum sehr zurück. Scheinbar wird sie durch Berührung auf andere Pflanzen übertragen. Ein Mittel dagegen ist noch nicht bekannt geworden.

Unter den tierischen Parasiten sind Raupen, „Piojos“ (eine Art Blattläuse) und die „Broca“ (Art Sandfloh) zu erwähnen. Während man sich der mannigfachen, dunklen Erdraupen und grünen Blattraupen in vielen Fällen erwehren kann, steht man der Piojoplage noch meistens machtlos gegenüber. Die erste Generation dieser Blattläuse hat Flügel. Ihr Flugvermögen ist allerdings gering. Die folgenden Geschlechter sind flügellos. Erstere halten sich auf der Blattoberfläche auf, wo sie sich schnell hin und her bewegen, und indem sie in das Blattinnere hineinstechen, saugen sie den Saft heraus und rauben der Pflanze jegliche Energie, sich weiter zu entwickeln. Letztere sitzen auf der unteren Seite der Blätter. Diese verursachen auch jene schwarzen Pünktchen, die noch auf fermentiertem Tabak sichtbar sind. Alle bisher empfohlenen Mittel wurden erfolglos angewendet, da die geflügelte Generation eine große Zähigkeit aufweist, und mit den angrenzenden Pflanzern keine Einigung in der Bekämpfung der Plage zustande zu bringen ist. Kühle Nächte und anhaltende Feuchtigkeit halten die Ausbreitung zurück, aber an warmen Tagen, besonders bei Südwind, vermehren sich die Piojos mit großer Schnelligkeit. Einzelne Exemplare findet man während des ganzen Jahres; sie sammeln sich bald auf den zuerst gepflanzten Feldern und fliegen, sobald dieselben abgeerntet sind, auf die in der Nähe befindlichen, anderen Tabakfelder über. Daher muß der junge Tabak stets fern von dem älteren gepflanzt werden, um so mehr, da junge und schwächliche Pflanzen von den Läusen bevorzugt werden. Wegen dieser Piojogefahr ist auch eine Einteilung in kleine Felder, die nach und nach bepflanzt und von einer Person allein besorgt werden, ausgeschlossen. Das ist in Sumatra der Fall und das Ideal des Tabakbaus, denn der Tabak ist wegen seines großen Pflegebedürfnisses eine Pflanze des Kleinbetriebes. Der Brocaschaden wird durch einen kleinen, sprungfähigen Käfer angerichtet, der unzählige, feine Löcher in die Blätter hineinfrißt, so daß diese oft siebartig werden und als Deckblätter nicht mehr verkäuflich sind. Mit Gift ist der Broca schwer beizukommen, da auch die älteren Pflanzen befallen werden. Größte Sauberkeit in den Feldern und an den Rändern ist das beste Vorbeugungsmittel.

Ungefähr 75 Tage nach dem Auspflanzen ist der Tabak schnittreif. Wenn ein Feld wenig Nachpflanz gehabt hat und gleichmäßig gewachsen ist, so wird es in einem Schnitt geerntet, was wegen der Piojos am besten ist, sonst

schneidet man nur die ausgereiften Pflanzen nach und nach heraus. Es werden dann je zwei gleichgroße Pflanzen an den Fußenden mit einem Maisband über Kreuz zusammengebunden und zu 12 bis 15 Paaren auf einen 3,5 m langen Bambusstock gehängt. Spezielle Wagen, die 30 bis 50 Bambusstöcke fassen, fahren den Tabak in die Trockenscheunen. Die Scheunen sind gewöhnlich 50 bis 60 m lang, 16 m breit und mit Zacate (Art Gras) oder Palmenblättern, zum Teil auch mit Wellblech gedeckt. Die Seiten- und Stirnwände werden mit Palmen oder eng verbundenen Maisstauden geschlossen. Große Fenster und Türen aus gleichem Material dienen zur Ventilation. Bei längerer Feuchtigkeit wird mit Holzkohle oder trockenem Holz geheizt. Mehr als die Feuchtigkeit sind jedoch die Südwinde gefürchtet, unter deren Einwirkung infolge zu schneller und unregelmäßiger Trocknung die berüchtigten weißen Adern entstehen. In einer Scheune werden 60 000 bis 80 000 frische Pflanzen untergebracht, indessen ist die Inneneinrichtung so angeordnet, daß im Notfalle und nach begonnener Trocknung des Tabaks durch Zusammenschieben der Bambusstöcke Raum für mehr Pflanzen geschaffen werden kann.

Bei normalem Wetter sind die Pflanzen nach vier Wochen so weit getrocknet, daß die dicken Mittelrippen aller Blätter zusammengeschrumpft sind und sich fest anfühlen. Dann ist der Zeitpunkt der Abnahme, eines der schwierigsten Kapitel des Tabakbaues, gekommen; denn das trockene Tabakblatt ist gewöhnlich spröde und zerbrechlich wie Glas und wird erst bei großer Luftfeuchtigkeit weich und „handtrocken", so daß es angefaßt und abgenommen werden kann. Infolge der Entwaldung im Distrikte, die mit jedem Jahre zunimmt, tritt die erforderliche Luftfeuchtigkeit in den Monaten Januar und Februar nur sehr selten ein, nämlich wenn in aller Frühe Nebel herrscht oder nach großem Taufall die Morgensonne den Tau verdunsten läßt. Alle verfügbaren Leute werden dann zusammengezogen, um die zuweilen nur Augenblicke dauernde Gelegenheit auszunutzen. Man nimmt die zusammengebundenen Tabakpflanzen vorsichtig von dem Bambusrohre herab und schichtet sie samt den Stengeln in den sogenannten Pilón, d. h. in einen geordneten, ovalförmigen Haufen, wobei die Stengel nach außen zu liegen kommen. Im Pilón verbleibt der Tabak je nach seinem Feuchtigkeitsgehalte 3 bis 6 Tage und macht hier bei einer Erhitzung bis 58 Grad C seine erste Fermentation durch. Ein Tabak, der nicht weich in den Pilón kommt, wird nie genügend fermentieren und später nie die gewünschte Griffigkeit und dunklen Farben erhalten. Das tritt bei schlechter Trocknung ein, doch läßt auch oft die Luftfeuchtigkeit lange auf sich warten, so daß der Tabak über 6 Wochen in den Scheunen hängt und zu sehr austrocknet. Dann muß mit Wasser nachgeholfen werden. Nach Beendigung der „Pilónfermentation" in den Scheunen werden die Blätter von den Stengeln entfernt, mit Maisblättern in kleine Bündel (Matules) von etwa 60 Stück zusammengebunden und in dieser Form in die Bodegas, d. h. Fermentier-, Sortier- und Lagerräume, eingeliefert. Nun wird auch das „dachreife" Gewicht festgestellt. Man rechnet als Durchschnittsergebnis 3 bis 3½ Arrobas (zu 11½ kg) auf 1000 Pflanzen. Das sind ungefähr 1000 kg auf den Hektar. In der Bodega setzt man den Tabak in Stöcke („Trojas") von 2000 bis 4000 kg kunstvoll zusammen, wobei wieder der Feuchtigkeitsgehalt und auch die Qualität maßgebend sind. Bei dieser ersten „Matulesfermentation" läßt man die Temperatur bis auf 70 Grad C steigen. Dann schichtet man den Stock um, wobei die oberen und unteren Teile in die Mitte und die Matules der Außenseiten nach innen gelegt werden, damit der gesamte Tabak genügend in Hitze gerät. Nur die Deck- und Fußschichten kommen

nach guter Durchschüttelung wieder an die gleiche Stelle, da sie geringere Tabake enthalten. Oft werden auch zwei erste Stöcke zu einem großen zweiten vereinigt, falls die Erhitzung der ersten Stöcke nicht die gewünschte Höhe erreicht hat. Auch bei der zweiten, „Trojafermentation" läßt man die Temperatur über 60 Grad C gehen. Zweck dieser energischen Erhitzung ist, eine dunkle, möglichst schwarze Farbe zu erzielen, denn diese ist jetzt für San Andrés-Tabake die Modefarbe. Helle, bräunliche oder gar rötliche Farben sind gänzlich unbeliebt, trotzdem die braunen Tabake mindestens ebenso gut ausgereift sind und das gleiche, feine Aroma haben. Aber gegen Modesachen ist nun einmal mit Vernunftgründen nicht anzukämpfen. Nach den beiden Matulesfermentationen wird der Tabak nach Deckfähigkeit und Qualität sortiert. Man unterscheidet gewöhnlich die folgenden fünf Klassen: 1. Capa, 2. Morron, 3. Tripa Grande, 4. Tripa Limpia, 5. Tripa Chica. Spicklige Blätter oder solche, die andere Fehler haben, werden in Nebenklassen separat gehalten. Im allgemeinen soll ein Capablatt mindestens 3, ein Morronblatt mindestens 2 Decken für große Zigarren hergeben. Die Tripa Grande sollte für zwei kleine Zigarren genügen, während die Tripa Limpia weniger als Decke sondern als Umblatt und Einlage benutzt wird. Alle diese Klassen werden exportiert. Nur die Tripa Chica (Ausschuß) bleibt im Lande, wo sie in der Zigarettenfabrikation Verwendung findet. Beim Sortiment wird der Tabak in Docken (Gabillas) von etwa 25 Blättern gebündelt, indem die Kopfenden mit einem dünnen Tabakblatt umwickelt werden. Eine gute Ernte gibt ungefähr folgendes Klassenverhältnis: 35 bis 40 % Capa, 30 bis 35 % Morron, 15 % Tripa Grande, 10 % Tripa Limpia und 5 % Tripa Chica. Nun erhält der Tabak noch eine letzte, die sogenannte „Gabillafermentation", die sich ganz nach seiner Beschaffenheit richtet. Ist die gewünschte dunkle Färbung der Blätter noch nicht erreicht, und der Tabak noch genügend saftig, dann läßt man ihn nochmals bis 70 Grad in Hitze geraten. Bedingung ist, daß der Tabak „griffig" d. h. geschmeidig, ohne jedoch feucht zu sein, in den Ballen kommt.

Gepackt wird der Tabak mit eisernen oder hölzernen Spindelpressen in doppelter Umhüllung. Die innere besteht aus Matten, die äußere aus Jutestoff. Außerdem werden die Ballen mit Seilen verschnürt. Ihr Nettogewicht beträgt 100 kg. Auf der flachen Oberseite tragen sie den Jahrgang und das Kennzeichen der Herkunft, an der Stirnseite die Marken und Nummern. Der Ausfuhrhafen ist Veracruz.

Das landwirtschaftliche Versuchswesen in Kamerun mit besonderer Berücksichtigung des Baumwollbaues.

Von Regierungsrat Dr. Wolff, vormals Landwirtschaftlicher Sachverständiger beim Kaiserlichen Gouvernement von Kamerun.

Um die Maßnahmen zur Entwicklung der Landwirtschaft in Kamerun richtig beurteilen zu können, ist es nötig, im Auge zu behalten, daß sich dieses rein tropische Gebiet, orographisch und klimatisch betrachtet, in drei scharf getrennte Gebiete gliedert:

1. Das langsam von der Küste ansteigende, mit üppigem Urwald bestandene Küstenland, das sich im Süden der Kolonie weiter ins Innere erstreckt als im nördlichen Teil.

2. Dieses Gebiet geht im nördlichen Teil in einer ungefähren Entfernung von 160 km von der Küste über in das eine durchschnittliche Meereshöhe von 1000 m erreichende Hochland, welches größtenteils nur noch in Fluß- und Bachniederungen mit Wald bestanden ist. Im südlich des Sanagaflusses belegenen Teile erstreckt sich trotz der Erhebung bis etwa 700 m Meereshöhe der Urwald der Küste bis an die östliche Grenze des Landes.

3. Das Hochland fällt, nachdem es bei Banjo und Ngaundere 1300 bis 1400 m Meereshöhe erreicht hat, schroff ab in die auf einer Meereshöhe von etwa 250 m liegende zentralafrikanische Ebene, die von einzelnen, als Inseln auftretenden Höhenzügen unterbrochen wird.

Entsprechend dieser Dreiteilung unterscheiden sich auch die Boden- und klimatischen Verhältnisse sehr wesentlich. Das Küstenland weist sehr reiche Niederschlagsmengen, bis 9000 mm und mehr, auf, während die zentralafrikanische Ebene solche von 400 mm und weniger haben kann. Solange die Erschließung des Landes sich auf das Küstenland mit seinen verhältnismäßig übereinstimmenden Boden- und klimatischen Verhältnissen beschränkte, konnte der in Victoria, am Fuße des Kamerungebirges, schon in den neunziger Jahren eingerichtete Botanische Garten, der später durch Errichtung der erforderlichen Gebäude und Überweisung von Fachbeamten zur Versuchsanstalt für Landeskultur ausgebaut war, als ausreichend angesehen werden. Nachdem aber die Erschließungsarbeit auch auf das Binnenland ausgedehnt werden konnte, erwies es sich als notwendig, die oben geschilderten verschiedenartigen Wirtschaftsgebiete in getrennte Bearbeitung zu nehmen. Dementsprechend wurden drei weitere Arbeitszentren geschaffen, und zwar für das südliche Urwaldgebiet, für das Hochland und für das zentralafrikanische Flachland, welches den ganzen nördlichen Teil des Landes bis zum Tschadsee umfaßt.

Die Bearbeitung dieser Gebiete wurde Fachbeamten mit abgeschlossener landwirtschaftlich-wissenschaftlicher und praktischer Ausbildung übertragen, die Versuchsstationen in Nomajos (südliches Urwaldgebiet), Kuti (Hochland) und Pittoa (innerafrikanisches Flachland) begründeten[1]).

Die Versuchsanstalt für Landeskultur in Victoria hatte neben der Pflege und dem Ausbau des Botanischen Gartens die Aufgabe der Förderung des Plantagenbaues des Küstengebietes und der Verarbeitung seiner Produkte. Neben Anbau- und Düngungsversuchen befaßte sich die Anstalt mit Schädlingserforschung und -Bekämpfung, Untersuchungen über Kautschukzapfung und -Gewinnung, sowie -Verarbeitung, Untersuchungen über Kakaofermentation und -Trocknung, Beschaffung von geeigneter Ölpalmensaat, wissenschaftlicher Unterstützung der verschiedenen industriellen Betriebe zur Ölgewinnung aus Ölpalmen, der Behandlung der gewonnenen Produkte und ihrer Verschiffung usw. Sie war also die gegebene Beratungsstelle für die Leiter der europäischen Pflanzungsunternehmungen. Außerdem bildete sie in der ihr angegliederten Schule für Eingeborene, in welche aus der Regierungsschule nach Abschluß ihrer Schulbildung entlassene Bewerber aufgenommen wurden, landwirtschaftliche Hilfsbeamte aus, die den Versuchsstationen zur Unterstützung überwiesen, im Küstengebiete als Wanderlehrer für Eingeborene verwendet oder als Beamte an die Pflanzungen abgegeben wurden. Die Versuchsanstalt war daher als die Zentrale des landwirtschaftlichen Versuchswesens anzusehen. Das war sie um so mehr, als in ihr auch Gelegenheit gegeben war, die aus der Heimat neu

[1]) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1922, S. 109f. und 140f.

ins Schutzgebiet eintretenden landwirtschaftlichen Beamten für ihren späteren Dienst im landwirtschaftlichen Versuchswesen mit den betreffenden Verhältnissen des Landes vertraut zu machen.

Für die erste Tätigkeit der Versuchsstationen Kuti und Pittoa war den mit ihrer Begründung beauftragten Beamten folgende gemeinsame Dienstanweisung erteilt worden[1]):

„1. Erkundung der Anbaumöglichkeit der Baumwolle in den zu bereisenden Gebieten (Klima- und Bodenverhältnisse). Besonderes Gewicht ist auf die Feststellung des Umfanges des seitherigen Anbaues von Baumwolle durch die Eingeborenen, die Art des Anbaues, die vorhandenen Baumwollsorten und die Verwendungsweise des erzielten Produktes zu legen.

2. Die Baumwollkultur kommt in den von ihnen zu erkundenden Gebieten zunächst als Eingeborenenkultur in Frage. Es erscheint daher notwendig, die gesamte Wirtschaft der Eingeborenen, Siedlungsverhältnisse und Bevölkerungsdichte, die sonstigen wirtschaftlichen Produktionsmöglichkeiten und alle Fragen, die für den wirtschaftlichen Aufschluß dieser Gebiete von Wichtigkeit sind, zu untersuchen, um eine Unterlage dafür zu gewinnen, in welcher Weise die Baumwollkultur in die Wirtschaft der Eingeborenen einzugliedern ist.

3. Haben diese Untersuchungen zu positiven Resultaten geführt, so soll zunächst vermieden werden, die Eingeborenen für den eigenen Anbau von Baumwolle zu interessieren. Dies soll vielmehr erst dann geschehen, wenn durch einwandfreie Versuche die Sortenfrage, die Frage der anzuwendenden Kulturmethodik und die Frage der Ertragsfähigkeit entschieden ist."

Das Hauptgewicht war in dieser Anweisung auf die Erforschung der Grundlagen des Baumwollbaues gelegt.

Die Erledigung dieser Aufgaben war aber naturgemäß nur möglich, wenn auch die sonstigen wirtschaftlichen und natürlichen Grundlagen der Landwirtschaft gebührende Berücksichtigung fanden. Die Aufgaben der beiden Versuchsstationen wurden daher bald erweitert. Sie sollten nicht mehr ausschließlich dem Baumwollbau dienen, sondern die gesamten Zweige der Landwirtschaft, also des Ackerbaues und der Viehzucht, umfassen. Dadurch war ihnen die Möglichkeit gegeben, sich zu dem auszugestalten, was sie werden sollten, nämlich Lehrstellen für die Landwirtschaft der Eingeborenen. Es war von vornherein als ausgeschlossen erkannt worden, daß die Beamten ohne vorherige praktische Erprobung den Eingeborenen Ratschläge für die Änderung ihrer in jahrhundertelanger Übung bewährten Anbaumethoden geben sollten. Die Übertragung europäischer Erfahrungen auf diese gänzlich anders gestellten Verhältnisse hätte zu den größten Fehlschlägen führen und dadurch das Vertrauen zum Europäer untergraben müssen. Dadurch würde aber auch die Einführung der Baumwollkultur auf große Schwierigkeiten gestoßen sein.

Erkundungsreisen der leitenden Beamten ergaben einen allgemeinen Überblick über die Boden- und Klimaverhältnisse, über den Anbau der hauptsächlichsten Nutzpflanzen und schließlich auch über die vorhandenen wilden und nutzbaren Produkte des Landes. Sie gaben dabei Gelegenheit, die für die Stationen geeignetsten Plätze auszuwählen. Die Erkundung des Hochlandes zeigte u. a., daß der südliche Teil mit seiner scharf abgegrenzten, mehrmonatigen Trockenzeit für den Baumwollbau aussichtsreiche Möglichkeiten bot,

[1]) Vgl. Der Baumwollbau in den deutschen Schutzgebieten. Seine Entwicklung seit dem Jahre 1910. Jena (G. Fischer) 1914. S. 122ff.

während die Niederschläge ausreichend sind, um auch für Viehzucht die nötigen Weiden zu schaffen. Reichliche Mengen fruchtbaren Ackerlandes waren frei, welche eine starke Ausdehnung des jetzt nur dem eigenen Bedarf der Bevölkerung dienenden Ackerbaues ermöglichten. Der Baumwollbau war zwar damals nur noch in verschwindendem Umfange vorhanden, da billige europäische Stoffe eingeführt wurden; die Reste früherer eigener Spinnerei und Weberei bewiesen aber die Richtigkeit der Angaben der Eingeborenen, daß diese Kultur früher größere Ausdehnung gehabt hatte.

Auf Grund dieser Reiseergebnisse und sonstiger Feststellungen wurde die Versuchsstation Kuti im Anfang des Jahres 1912 in der Mitte der Landschaft Bamum begründet. Sofort nach Eintreffen der Instrumente wurde mit der Anstellung regelmäßiger meteorologischer Beobachtungen begonnen, auf welche das größte Gewicht gelegt wurde, um in Zusammenhang mit den anzustellenden Versuchen die richtigen Saatzeiten festzustellen. Die Kultivierung des Versuchsgeländes wurde so gefördert, daß bereits in demselben Jahre mit der Versuchsarbeit begonnen werden konnte. Diese erstreckte sich auf den Anbau von je einer aus Turkestan und Togo und acht aus Amerika eingeführten Baumwollsorten, während im Vergleich dazu drei Kameruner Sorten angebaut wurden.

Um die Unterschiede festzustellen, wurden diese Sorten auf möglichst gleichartigen Vergleichsparzellen nebeneinander und zur Vermehrung auf anderen, zur Verhütung der Fremdbestäubung getrennt liegenden Parzellen angebaut. Damit verbunden wurden Versuche über richtigste Saatzeit und Anbaumethoden. Wenn auch mit Rücksicht auf die trotz sorgfältigster Auswahl ungleichen Bodenverhältnisse endgültige Resultate über den Wert der verschiedenen Sorten nicht gewonnen werden konnten, so haben schon diese erstjährigen Versuche wichtige Fingerzeige für die Fortsetzung der Arbeiten ergeben, insbesondere bezüglich der Saatzeit.

Neben dem Anbau der Baumwolle wurden auch Versuche mit Mais, Sorghumhirse, Erdnüssen, verschiedenen Bohnenarten, Sesam, Süßkartoffeln, Mehlbananen und Gartenfrüchten angestellt, welche sich auf Saatzeiten, Anbaumethoden, Pflanzweite usw. erstreckten. Die teilweise zum Vergleich herangezogenen ausländischen Sorten, insbesondere beim Mais, taten die geringe Ertragsfähigkeit der einheimischen Sorten dar. Da auch die qualitative Beschaffenheit des Ernteproduktes der eingeführten Sorten bedeutend günstiger war, konnten Saatproben auf Wunsch an Eingeborene zum Weiterbau abgegeben werden. Das ist ein typisches Beispiel dafür, welchen segensreichen Einfluß die Versuchsstationen hätten gewinnen können, wenn sie ihre Tätigkeit nicht hätten abbrechen müssen, sondern die durch mehrjährige Erfahrung gefestigten Resultate der Eingeborenenwirtschaft hätten zugute kommen lassen können.

Die Viehzucht konnte im ersten Jahre naturgemäß noch keine besondere Berücksichtigung finden. Nur die Geflügelzucht, für welche europäisches Blut zur Verfügung stand, hat die Überlegenheit der Kreuzungen gegen das einheimische Geflügel so lebhaft dargetan, daß die Nachfrage der Eingeborenen nach Kreuzungsprodukten nicht befriedigt werden konnte.

Die für später vorgesehene Einführung der auf der Versuchsstation erprobten Kulturen, insbesondere diejenige der Exportkulturen bei den Eingeborenen, die Anwendung des erfolgreichsten Anbaues und der Pflege, die richtige Behandlung der Ernteprodukte usw. ließen es notwendig erscheinen, von vornherein auf die Heranbildung eines geeigneten Personals hinzuwirken, welches später neben europäischen Hilfskräften als Wanderlehrer tätig sein

konnte. Zu dem Zweck wurde eine landwirtschaftliche Fortbildungsschule begründet, welche in ihrem ersten Jahrgang mit 4, auf der Regierungsschule in Victoria vorgebildeten deutschsprechenden und 29 nicht deutschsprechenden Eingeborenen eröffnet wurde. Sobald nach Einrichtung einer neuen Regierungsschule in Fumban genügende Auswahl vorhanden war, sollten nur noch der deutschen Sprache mächtige Leute eingestellt werden, da sich schon im ersten Jahre herausstellte, daß diese den anderen in der Erfassung des ihnen Vorgetragenen bedeutend überlegen waren, wodurch Mißverständnissen vorgebeugt wurde.

Die Ausbildung in verschiedenen Handwerken, wie Schneiderei, Stuhlflechterei, Maurerhandwerk, Tischlerei usw., wurde nebenbei durch Einstellung von Lehrlingen bei den auf der Station vorhandenen Handwerkern gefördert. Von Beginn der Versuchstätigkeit an wurde enge Fühlung mit dem einflußreichen Häuptling des Gebietes und seinen Großen angestrebt, um sie teilnehmen zu lassen an dem Aufbau der Versuchsarbeit und dadurch ihr Interesse anzuregen. Die erste Folge davon war, daß sich der Häuptling selbst eine große Farm anlegte und deren Bewirtschaftung mit dem ihm von der Station zur Verfügung gestellten Saatgut und unter deren Beratung unternahm. Durch diese eigene Arbeit mußte er ein ganz anderes Verständnis für die Zwecke und Ziele der Versuchstätigkeit gewinnen. Sobald sich greifbare und sichere Resultate zeigten, konnte er die Einführung der in Frage kommenden Kulturen aus eigener Überzeugung mit viel größerem Erfolge bei seinem Volke in Anregung bringen, als wenn er nur durch gelegentliche Besichtigung davon Kenntnis erhalten hätte. Sein Beispiel mußte außerdem eine viel größere Beweiskraft haben, da gemäß alter Erfahrung der Neger den Europäer an Intelligenz sich so sehr überlegen weiß, daß er jenem alles zutraut. Dieser Standpunkt hat aber die unerfreuliche Erscheinung gezeitigt, daß der Eingeborene die Darbietungen europäischer Kultur gern fertig annimmt, aber sich nicht erst die Mühe macht, nun seinerseits danach zu streben, es dem Europäer gleich zu tun. Die enge Heranziehung des Bamumhäuptlings seitens der Versuchsstation mußte daher als eine der erfolgversprechendsten Maßnahmen angesehen werden, die Versuchsergebnisse später in die Eingeborenenpraxis zu übertragen und diese dadurch zu höherer Produktivkraft anzuregen. Eine weitere natürliche Folge mußte zunehmender Wohlstand sein, der den Eingeborenen in den Stand setzte, für seine oder die kulturelle Bildung seiner Nachkommen Aufwendungen zu machen, welche diesen ermöglichen würden, mit dem Europäer zu konkurrieren.

Das Jahr 1913 brachte Wiederholung bzw. Vertiefung der Versuchsfragen. Die Sorten der Baumwolle und anderen Kulturpflanzen hatten durch Zuweisung neuer Typen eine erhebliche Vermehrung erfahren; die Versuchsflächen waren auf 53 ha, die Flächen für die Erzeugung von Lebensmitteln auf 63 ha ausgedehnt worden. Versuche mit künstlicher Düngung und mit Azotogenimpfung waren hinzugekommen. Die Versuchsstation befand sich daher bei Beginn des Weltkrieges in einer erfolgversprechenden Entwicklung, deren Abbruch im Interesse der Erschließung des Hochlandes und seiner Bevölkerung sehr bedauert werden muß.

Die Ergebnisse der Bereisung des nördlichen Kameruner Flachlandes waren insbesondere bezüglich der Baumwolle abweichend von denjenigen im Hochlande, da hier noch eine alte Baumwollkultur vorliegend gefunden wurde. Aus meinem Berichte über diese Bereisung seien daher folgende Ausführungen wiedergegeben:

„Für die Bearbeitung der Baumwollfrage in Nord- und Mittel-Adamaua ist es ein erfreuliches Moment, fast überall diese Kultur bei den Eingeborenen vertreten zu finden. Soweit wie ich diese Gebiete bis jetzt bereist habe, gibt es nur wenige Orte, in denen der Anbau dieser Pflanze gar nicht geübt wird. Man findet zum wenigsten ein paar Pflanzen, welche zur Zwirngewinnung kultiviert werden. Fehlt aber die Kultur überhaupt, so sind es weniger die Einflüsse der Bodenverhältnisse — denn baumwollfähigen Boden und Klima finden wir überall in größerer oder geringerer Ausdehnung —, sondern entweder Unlust zum Anbau, oder das Vorwiegen irgendeiner anderen Kultur, oder von außen kommende Einflüsse. Jedenfalls spielen diese Momente keine einflußreiche Rolle, und man kann mit gutem Gewissen sagen: der Baumwollbau ist eine Volkskultur im richtigen Sinne des Wortes. Im allgemeinen glaube ich aber schon jetzt mit voller Berechtigung sagen zu können, daß, wie überhaupt der Ackerbau, so insbesondere der Baumwollbau seine größte Ausdehnung und intensivste Pflege bei den Heiden hat, abgesehen natürlich von den wenigen Stämmen, welche, wie die Heiden bei Lufua, Idjege in den Mandarabergen, noch kein Bedürfnis nach Kleidern haben bzw. den Besuch der Märkte noch vermeiden. Der größere Sinn der Heiden für die Arbeit überhaupt läßt sie auch diese Kultur intensiver betreiben als den arbeitsscheuen Fulbe. Wie man sehr häufig, besonders bezüglich des viel Arbeit erfordernden Sesambaues, der Watsujekultur, der intensiven Form des Jamsbaues, vom Fulbe offen zugeben hört, daß er diese, große Arbeitsaufwendungen und Sorgfalt erfordernde Tätigkeit den Heiden überläßt, so sieht man auch die bestgepflegten Baumwollfelder im allgemeinen bei den Heiden, während sie bei dem weitaus größten Teil der Fulbe die Stiefkinder der Wirtschaft sind und ihren Platz unter Bäumen, auf steinigen, für den Körnerbau nicht geeigneten Plätzen, auf abgebauten Böden usw. finden. So habe ich besonders schöne Baumwollfelder bei den Mubi-Heiden gesehen, die, von Euphorbienhecken sauber eingesäumt, einen gartenähnlichen Eindruck machten. Ausnahmen gibt es natürlich bei dem Fulbe auch, besonders dort, wo milde, sandige Lehmböden dieser Kultur optimale Lebensbedingungen bieten.

Die so produzierten Baumwollmengen sind nun aber nicht so groß, daß sie außerhalb des hiesigen Marktes irgendwelche Bedeutung gewinnen könnten. Der hohe Preis, den die Baumwolle im Eingeborenenhandel überall besitzt — ich schätze pro Pfund Kernbaumwolle 12 bis 16 Pf. — beweist, daß die Produktion den Bedarf kaum befriedigt. Des ferneren habe ich häufig auf die Billigkeit der europäischen Zeuge als Ursache dafür hinweisen hören, daß man diese Kultur mancherorts sogar langsam mehr in den Hintergrund stellt.

Kann man sich daher auch über die allgemeine Verbreitung der Baumwollkultur im Interesse der ganzen Sache freuen, so steht sie doch auf einer so geringen Entwicklungsstufe, daß man den ersten Enthusiasmus bald einschränken lernt.

Ich sehe den Vorteil der vorhandenen Baumwollkultur vor allem darin, daß sie eine Grundlage bildet, auf der mit sorgfältiger Arbeit auf- und weitergebaut werden kann."

Von den verschiedenen Bodenarten dienen die nährstoffreichen Alluvialböden der Flußniederungen in erster Linie dem Kornbau, während sich der Baumwollbau vorwiegend auf den primären Verwitterungsböden findet. Diese waren nur zum geringsten Teil in Benutzung genommen. Noch weit mehr als die Hälfte lag unbebaut da. Bei der Ausdehnung des Baumwollbaues brauchte man daher nicht die Befürchtung zu hegen, daß dadurch der Produktion von

Lebensmitteln der Boden entzogen worden wäre. Die Erziehung des Eingeborenen zu einer ordnungsmäßigen Kultur war daher eine der Hauptaufgaben der zu begründenden Versuchsstation. Und zwar war bei der Heidenbevölkerung der Haupterfolg zu erhoffen.

Die Viehhaltung ist in diesen Gebieten relativ ausgedehnt. Von Viehzucht kann man allerdings nur mit größter Vorsicht sprechen, da die bewußte Anwendung züchterischer Grundsätze nur in den seltensten Fällen geschieht und sich dann auf die einfachsten beschränkt. Es war daher als eine der Hauptaufgaben der Versuchsstation anzusehen, hier Besserung zu schaffen, soweit sich das mit den speziellen Aufgaben vereinbaren ließ.

Nachdem ich in Pittoa schon im Februar 1912 zum Aufbau einer vorläufigen Station geschritten war, wurde auch hier sofort mit der Anstellung meteorologischer Beobachtungen begonnen. Die Anbauversuche mit Baumwolle erstreckten sich auf 5, aus Amerika eingeführte Uplandsorten und 3, bei den Erkundungsreisen aufgefundene einheimische Sorten. Schon die erstjährigen Versuche ergaben wichtige Resultate bezüglich der Saatzeit, Verschiedenartigkeit der Vegetationsdauer, Eigenschaften der einheimischen Sorten, Auftreten von Krankheiten und Schädlingen. Als auffallende Ergebnisse mußten die geringen Ernteerträge der heimischen Sorten gegenüber den fremden festgestellt werden, während die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten einen erheblichen Vorzug der ersteren bildete.

Die einheimischen Sorten mußten mit Rücksicht auf die nachlässige Art der Saatbehandlung seitens der Eingeborenen und der dadurch veranlaßten Verunreinigung mit anderen Sorten als uneinheitlich angesprochen werden. Es wurde daher Wert darauf gelegt, aus diesen, den Vorzug der Akklimatisierung zeigenden Feldern wertvolle Zuchtstämme zu gewinnen, die in den nächsten Jahren auf Konstanz, Ertragsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Einflüsse, Krankheiten und Schädlinge geprüft werden sollten.

Als wichtiges Ergebnis des ersten Jahres ist zu verzeichnen, daß einige der eingeführten Sorten außerordentlich stark von Krankheiten befallen wurden, während andere sich widerstandsfähiger dagegen zeigten und dementsprechend einen hohen Ertrag, bei einer Sorte fast 18 Zentner Kernwolle pro Hektar, brachten.

Neben den Baumwollanbauversuchen wurde auch die Kultur anderer fremder und einheimischer Feldfrüchte aufgenommen; unter diesen sind besonders zu erwähnen verschiedene Erdnußsorten, Sesam, Rizinus, Reis.

Die Aufbereitung der Ernteprodukte seitens der Eingeborenen geschah durchweg mit den primitivsten Mitteln. Bei der großen Ausdehnung, welche die mit den der Ernährung dienenden Früchten, insbesondere Sorghum (Durrha) bestandenen Flächen hatten, bedeutete dieses eine enorme Verschwendung von menschlicher Arbeitskraft, was bei der verhältnismäßig geringen Bevölkerungszahl auf die Entwicklung der Landwirtschaft von nachteiligster Wirkung sein mußte. Die Versuchsstation beschaffte daher einfache Aufbereitungsmaschinen, wie Göpelanlage, Dreschmaschine, Windfege, Schrotmühle usw., welche ausprobiert und nach ihrer Bewährung den Eingeborenen im Betriebe vorgeführt sowie zur Anschaffung empfohlen werden sollten. Bei der Intelligenz der in den in Frage stehenden Gebieten ansässigen mohammedanischen Bevölkerung, insbesondere deren Machthaber, war der Erfolg dieser Maßnahmen gesichert, namentlich wenn die Machthaber ausgebildetes Personal zugewiesen erhielten. Es wurde daher dem Gouvernement seitens der Leitung der Versuchsstation die Begründung einer landwirtschaftlichen Schule in Vorschlag gebracht, an welcher in

verschiedenen Klassen einesteils die Söhne der Machthaber mit den Zielen und der Arbeit der Versuchsstation vertraut gemacht, andernteils Leute herangebildet werden sollten, welche die Machthaber bei der Ausübung ihrer eigenen Landwirtschaft unterstützen bzw. als Wanderlehrer bei den übrigen Eingeborenen tätig sein sollten.

Für die Prüfung der Frage, ob und wie sich die dem extremen Kontinentalklima unterworfenen Böden für die Pflugkultur eignen, wurden ausgewachsene Ochsen heimischer Rassen eingestellt. Es gelang, nach allerdings langem Mühen, diese in freier Wildnis aufgewachsenen Tiere zum Zuge abzurichten und die ersten Versuche mit aus Deutschland eingeführten Pflügen zu machen. Das Ergebnis dieser Versuche ließ schon im ersten Jahre erkennen, daß an eine Bodenbearbeitung in der Trockenzeit nicht zu denken war. Die Böden waren so hart, daß bei Anspannung von 4 Ochsen entweder diese versagten oder aber die Pflüge zerbrachen. Die Fortsetzung dieser Versuche sollte daher bei beginnender Regenzeit erfolgen. Wenn es gelang, die bei dem „Dry-Farming System" der Amerikaner zur Anwendung gelangenden Grundsätze auch auf diese Gebiete zu übertragen, würde die Wasserwirtschaft des Bodens außerordentlich gefördert werden können. Außerdem mußte die Anwendung der tierischen Kraft bei der Ackerbestellung eine erhebliche Ausdehnung der bis dahin nur auf Menschenkraft beruhenden Landwirtschaft der Eingeborenen ermöglichen.

Im Hinblick auf die erstrebte Ausdehnung der Landwirtschaft war es auch nötig, die Düngungsfrage zu lösen. Aus diesem Grunde wurde in der Versuchsstation die Viehhaltung mit in den Rahmen der Versuchstätigkeit aufgenommen und eine Viehherde beschafft. Damit ergab sich von selbst die Forderung, durch Zuchtwahl die Verbesserung der Fleisch- und Milchleistungen anzustreben, gleichzeitig also auch die Ernährung des Viehes auf eine andere Basis zu stellen. Die eingeborenen Viehbesitzer zogen mit ihren Herden im ganzen Lande umher, die Weiden nutzend, wo sie vorhanden waren, bis sie sich auf der Höhe der Trockenzeit in den Niederungen der großen Flüsse vereinigten, deren Feuchtigkeit noch den Graswuchs ermöglichte.

Eine solche Viehwirtschaft war möglich, solange Weiden im Überfluß zur Verfügung standen. Das Einsetzen einer regelrechten Viehzucht, insbesondere aber die Bekämpfung der periodenweise auftretenden verheerenden Seuchen verlangten eine Haltung des Viehes in der Nähe der Heimat; vor allen Dingen für die Versuchsherde der Station verbot sich eine solche wilde Haltung von selbst. Die Schaffung regelrechter Weiden und die Ernährung des Viehes in der Trockenzeit mit geworbenem Heu ergab daher die Notwendigkeit, daß die Versuchsstation ihre Aufgaben auf die Klärung dieser Fragen ausdehnte. Die Erforschung der vorhandenen Gräser auf ihre Eignung für Weide und Wiesennutzung wurde daher gleich im ersten Jahre in Angriff genommen.

Das zweite Jahr des Bestehens der Versuchsstation Pittoa brachte, gestützt auf die Vermehrung des Personals, eine starke Vermehrung und Vertiefung der Versuche. Dazu wurde das Areal der Station durch weiteren Freischlag auf das Doppelte vergrößert. Insbesondere wurde auch mit der Anlage von Versuchsflächen in verschiedenen Teilen des Landes begonnen. Um die Eingeborenen zu einer ordnungsmäßigen Baumwollkultur zu erziehen, wurden in der Nähe des Wohnsitzes einzelner Häuptlinge für diese Kultur geeignete Flächen in der Größe von etwa 0,25 ha ausgesucht und die Kultivierung den betreffenden Gemeinden unter Anleitung der diese Felder von Zeit zu Zeit besichtigenden Beamten der Station übertragen. Als Saat wurde sortenreine einheimische Baumwolle entweder über-

wiesen oder aus den vorhandenen Feldern ausgesucht. Das Ernteprodukt wurde seitens der Station aufgekauft, damit der erzielte Erlös die Freude an der Arbeit förderte. Außerdem war die Verteilung von Prämien für die bestgepflegten Felder geplant.

Diese Berührung mit den Eingeborenen durch den Verkehr mit den Beamten sollte jene allmählich an die Bestrebungen der Versuchsstation gewöhnen, ihr Vertrauen zu diesen wecken und dadurch die Grundlage schaffen für den späteren Anbau der auf der Versuchsstation zu züchtenden ertragreicheren Zuchtsorten. Diese langwierige und schwierige Vorarbeit mußte geleistet werden, wollte man nicht Gefahr laufen, daß bei dem später zu erstrebenden Anbau der hochwertigen Sorten diese durch unsachgemäße oder nachlässige Pflege, durch Fremdbestäubung mit den einheimischen unausgeglichenen Sorten in ihrem Werte geschädigt und die Erfolge der langwierigen Züchtungsarbeiten in Frage gestellt wurden. Diese, eigentlich nur im Interesse der Förderung der Baumwollkultur in Angriff genommene Pionierarbeit mußte bei ihrer allmählichen Ausdehnung auf das ganze Wirkungsgebiet aber auch von nachhaltigem Einfluß auf die Landwirtschaft der Eingeborenen im allgemeinen werden. Sie machte letztere mit europäischen Arbeitsmethoden bekannt, gewöhnte sie an systematische Arbeit und bereitete sie so vor zu wertvollen Gliedern der zwischen Erzeugung, Veredelung und Verbrauch bestehenden Kette auf dem Weltmarkte, was von wesentlicher Bedeutung werden mußte, sobald durch den Bau der geplanten Eisenbahnverbindung mit der Küste diese Gebiete dem Weltverkehr erschlossen wurden. Sie setzte sie in den Stand, sich bei Eintreten dieses Zeitpunktes sofort mit Anlieferung hochwertiger Produkte aktiv an diesem Prozeß zu beteiligen. Die Nachwirkung auf die kulturelle Entwicklung der Eingeborenen würde sich als natürliche Folge von selbst ergeben haben.

Wenn nun auch durch die oben dargelegte Tätigkeit der beiden Versuchsstationen die Viehzucht des in Frage stehenden Gebietes mitbearbeitet wurde, so waren doch die in dieser Richtung erwachsenden Aufgaben zu umfangreich, als daß sie nebenbei mit der ihnen zukommenden Sorgfalt behandelt werden konnten. Es war daher im Jahre 1913 ein speziell in der Tierzucht bewanderter Landwirt mit abgeschlossener akademischer Ausbildung seitens des Gouvernements eingestellt worden, welcher mit der Organisation der Viehzucht beauftragt war[1]). Als Ausgangspunkte für seine Tätigkeit sollten die schon in den Versuchsstationen Dschang und Djuttitsa sowie der Versuchsstation für Rindviehzucht in Bamenda bestehenden Anlagen dienen; die ersteren beiden Stationen waren bereits seit 1909 in Tätigkeit und mit größeren Viehherden bestockt, während die Versuchsstation in Bamenda im Jahre 1913 neu gegründet wurde. In Buea im Kamerungebirge war schon im Jahre 1898 eine Sennerei mit reiner Algäuer Herde begründet worden. Mehr als alle sonstigen landwirtschaftlichen Unternehmungen des Gouvernements war gerade diese Förderung der Viehzucht geeignet, in den viehreichen Gebieten baldige Erfolge zu erzielen, den Eingeborenen die Vorteile der nach vernunftgemäßen Zuchtprinzipien geleiteten Viehwirtschaft vor Augen zu führen und damit zur Erhaltung und Vergrößerung der in den Viehherden vorhandenen Werte beizutragen.

Mit der Einstellung des Tierzüchters sollte die Förderung der Landesviehzucht, wie sie bis dahin auch schon an anderen, oben nicht erwähnten Stationen betrieben wurde, nach einheitlichem Prinzip geschehen. Die Versuchsstation in Bamenda war daher gleichzeitig als Zentrale für die Landestierzucht vorgesehen.

[1]) Wir werden demnächst aus der Feder des betreffenden Sachverständigen eine besondere Abhandlung über die Rindviehzucht in Kamerun bringen. (D. Schriftl.)

Der besonderen Erwähnung bedürfen noch die Ackerbauschule in Dschang, in welcher junge Eingeborene in der Pflugkultur und anderen Methoden rationellen Ackerbaues unterrichtet wurden, sowie die schon erwähnte Sennerei nebst Vorwerk in Buea, welche der Reinzucht des Algäuer Rindes bzw. Kreuzungsversuchen zwischen diesem und dem einheimischen Waldlandrind dienten sowie auch der Zucht europäischer Schweinerassen oblagen, um für die Hebung der primitiven Eingeborenen-Schweinehaltung durch Kreuzung die erforderlichen männlichen Zuchttiere zu liefern.

Der Förderung der im nördlichen Hochland, besonders aber im innerafrikanischen Flachlande vorhandenen Pferdezucht der Eingeborenen diente das im Jahre 1913 begründete Landesgestüt in Golombe. Seine Aufgaben erstreckten sich auf Hebung der Pferdezucht durch Zuchtwahl, Anstellung von Kreuzungsversuchen mit einzuführenden Hengsten und schließlich auf Einführung der Maultierzucht, wofür bereits hochwertige Eselhengste aus Spanien beschafft waren.

Während diese Einrichtungen für den nördlichen, die Zonen des Hoch- und innerafrikanischen Flachlandes umfassenden Teil des Schutzgebietes geschaffen waren, dienten der Erschließung des Hochlandes im südlichen Urwaldgebiete die folgenden, mit Rücksicht auf die gänzlich anders gestalteten natürlichen Bedingungen, von jenen verschiedenen Maßnahmen.

Der Niedergang der Kautschukpreise auf dem Weltmarkte infolge der in Britisch- und Holländisch-Indien allmählich zur vollen Ertragfähigkeit gelangenden sehr großen Kautschukplantagen. welche in erster Linie das hochwertige Produkt der Hevea brasiliensis auf den Markt warfen, machte besondere Maßnahmen zur Hebung der Produktion des wilden Kickxiakautschuks in Südkamerun erforderlich, wenn nicht der auf dieser beruhende Handel vollkommen lahmgelegt werden sollte. Durch Einführung ordnungsmäßiger Zapf- und Aufbereitungsmethoden galt es, einmal diese, eigentlich die einzige Erwerbsquelle der Eingeborenen bildende Erzeugung zu erhalten, dann aber auch durch Eröffnung anderer Produktionszweige Ersatz zu schaffen.

Diesen Zielen diente die Einrichtung:

1. einer Kautschukinspektion,
2. einer Kakaoinspektion,
3. einer Ölpalmeninspektion,
4. der Versuchsstation für Eingeborenenkulturen in Nomajos,
5. die Zuweisung landwirtschaftlicher Beamter an die in Frage kommenden Verwaltungsstationen.

Die Tätigkeit der Kautschukinspektion erstreckte sich auf die Feststellung der vorhandenen wilden Kautschukbestände, Anlage von Versuchspflanzungen bei den Eingeborenen, Anzucht und Verteilung von Pflanzenmaterial (Kickxia und Hevea) an Eingeborene, Regeneration der durch Raubbau mitgenommenen natürlichen Kautschukbestände, Unterweisung der Eingeborenen in sachverständiger Zapfung, Aufbereitung und Konservierung des Kautschuks. Diese in den Jahren 1907 bis 1909 geschaffenen Einrichtungen konnten bei den hierbei erwachsenden umfangreichen Aufgaben und der Wachstumsdauer bis zur Ertragfähigkeit der Versuchsanlagen bei Ausbruch des Krieges noch keine positiven Ergebnisse aufweisen. Dasselbe ist von der Kakao- und Ölpalmeninspektion zu sagen, welche erst kurz vor dem Kriege geschaffen waren. Die Förderung der Kakaoproduktion stellte sich aber als eine einfachere Aufgabe dar, da der Kakaobau bereits von den Eingeborenen betrieben, und

Kakao aus dieser Produktion schon in immer steigendem Maße an dem Export des Schutzgebietes teil hatte. Das Hauptaugenmerk wurde neben der Ausdehnung dieser Kultur darauf gelegt, die Aufbereitung und Pflege des Kakaos auf eine gleich hohe Stufe zu bringen wie auf den europäischen Pflanzungen. Es wurde dadurch erreicht, daß ein gleichwertiges Produkt auf den Markt kam, und die Preisbildung günstig beeinflußt wurde. Daneben konnte auf ordnungsmäßige Pflege der Kakaofarmen hingewirkt und die Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten energisch in die Hand genommen werden. Von welcher großen Bedeutung diese Maßnahmen für die ganze Eingeborenenkultur und auch für die Europäerpflanzungen werden mußten, da diese vielfach in der Nähe der letzteren lagen, kann nur der ermessen, welcher vorher den Zustand der Verwahrlosung gesehen hat, in welchem sich der größte Teil der Kakaofarmen der Eingeborenen befand.

Die in großer Ausdehnung, teilweise in fast geschlossenen Beständen wild vorkommende Ölpalme (Elaeis guineensis) macht einen Hauptteil des Reichtums Kameruns aus. Es war daher eine der wichtigsten Aufgaben, diese vorhandenen großen natürlichen Werte zu pflegen und zu mehren. Die Eingeborenen hatten noch kein Verständnis für das ihnen hierin von der Natur gebotene Kapital. Sie wüsteten in den Beständen durch starkes Anzapfen zur Palmweingewinnung, überließen die Bäume sich selbst, ohne für deren Wachstum auch nur die geringsten Arbeitsaufwendungen durch Freischlagen des die Entwicklung behindernden Urwaldes, Auslichten der zu dicht stehenden Bestände zu machen, geschweige denn eine Vermehrung durch Anpflanzung herbeizuführen. Die um die Dörfer herum entstandenen Palmenhaine verdankten ihre Existenz nur dem Umstande, daß die ihres Fruchtfleisches beraubten Palmkerne dort achtlos beiseitegeworfen waren und nun, dank den günstigen Wachstumsbedingungen, gekeimt und ihr Fortkommen gefunden hatten. Hier setzte nun die Tätigkeit der Ölpalmeninspektion ein, welche neben Abstellung der erwähnten Mißstände Sorge trug, daß ordnungsgemäß Neupflanzungen vorgenommen wurden. Sie machte es sich zur Aufgabe, die besten, für die Ölproduktion ertragreichsten Sorten herauszufinden, die gleichzeitig infolge niedrigen Wuchses die Aberntung erleichterten, dieses Saatmaterial zu sammeln und für Neuanpflanzungen zur Verfügung zu stellen. Die Ölgewinnung und -behandlung sollte neuzeitlichem Verfahren angepaßt werden, um den Eingeborenen die Erzielung höherer Verkaufspreise zu ermöglichen. Neben der Anlage eigener Versuchsfarmen bestand daher die Hauptaufgabe der Beamten in einer Wanderlehrtätigkeit, die sie in enge Fühlung mit den Eingeborenen brachte.

Die Landwirtschaft der Eingeborenen diente in der Hauptsache nur dem eigenen Verbrauche. Um diese im eigenen Interesse der Neger zu größerer Ausdehnung zu bringen, wurde im Jahre 1913 die Versuchsstation Nomajos begründet. Ihre Aufgaben bestanden darin, auf Grund der in eigenen Versuchsfarmen zu gewinnenden Erfahrungen die Eingeborenen in besseren Kulturmethoden zu belehren, die Anwendung geeigneter europäischer Geräte und Maschinen, die Einführung ertragreicher Sorten der bereits angebauten bzw. neu in den Anbau aufzunehmenden Früchte anzustreben, die vorhandenen akklimatisierten Sorten weiter zu züchten, bessere Aufbereitungsmethoden einzuführen und zu pfleglicher Behandlung der Ernteprodukte und zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen anzuregen. Inwieweit die Viehhaltung zum Zwecke der Düngergewinnung mit unter die Aufgaben der Versuchsstation aufgenommen werden konnte, sollten Versuche entscheiden und Erhebungen über die Aus-

dehnung der Tsetsefliege, dieser im Kameruner Urwaldgebiet und auch in den Steppengebieten vielfach verbreiteten Geisel der Viehzucht.

Die Tätigkeit der verschiedenen Inspektionen wurde nun unterstützt von den den einzelnen Verwaltungsstationen beigegebenen landwirtschaftlichen Beamten. Diese hatten neben der Beaufsichtigung der für die Unterhaltung der Stationen erforderlichen Farmen die möglichste Förderung der Exportkulturen anzustreben und Versuche mit dem Anbau fremder Nutzpflanzen zu machen. Auch diese Kulturstationen mußten ihren Einfluß auf die Eingeborenen ausüben, da der Verkehr nach den Verwaltungszentren rege war, und außerdem der Verwaltungschef durch Hinweise und Anregungen die Arbeit unterstützen konnte.

Überblicken wir am Schluß die erwähnten Einrichtungen in Kamerun, so sehen wir, daß damit der Anfang gemacht war zu einer ebenso großzügigen wie auch systematischen Förderung der Landwirtschaft im ganzen Schutzgebiet.

Ein Netz von Forschungs- und Versuchsstationen, welches mit dem Fortschreiten der Erfahrung leicht ausgedehnt werden konnte, überzog das große Gebiet. Eine große Zahl fachlich gut ausgebildeter Beamter[1]) stand zur Verfügung und diente dem Ziel, auf Grund der eigenen Erfahrungen die Eingeborenen zu wichtigen Gliedern in der Wirtschaft der Kolonie und letzten Endes auch der Weltwirtschaft zu erziehen. Sämtliche Instruktionen an die in Frage kommenden Beamten enthielten daher stets die Forderung, die zu ergreifenden Maßnahmen davon abhängig zu machen, wie sie sich in die Eingeborenenwirtschaft eingliedern ließen. Bestimmt wurde dieses Vorgehen von dem Umstande, daß in dieser rein tropischen Kolonie der Europäer höchstens in einigen Bezirken des nördlichen Hochlandes selbst als körperlich arbeitender Landwirt auftreten konnte und daher die Entwicklung der Kolonie — abgesehen von der sich immer erfolgreicher gestaltenden Plantagenwirtschaft im Küstenlande — abhängig war von der Leistungsfähigkeit der Eingeborenen, und daher die Hebung ihrer Kultur die wichtigste Aufgabe der deutschen Verwaltung sein mußte. Um so mehr ist auch im Interesse der Eingeborenen zu bedauern, daß alle diese Einrichtungen unter der jetzigen Herrschaft der Zerstörung und Vernichtung anheimgefallen sind.

Erörterungen zum Anbau von Jute in São Paulo.

Von Kulturingenieur Dr. agr. h. c. August Grieder,
Engenheiro Hermillo (São Paulo).

Als der Berichterstatter im „Tropenpflanzer“ 1922 Nr. 5 sich einige kurze Betrachtungen „zur Frage des Anbaus von Faserpflanzen im Staate São Paulo“ gestattete, dabei auch das Problem der Jutekultur streifend, wußte er wohl, daß er damit eine mehr oder weniger scharfe Kritik hervorrufen würde; denn nach den allgemeinen Erfahrungen, die noch vor dem Kriege über die Jute gesammelt und verwendet worden waren, wußte man, daß der Anbau dieser Faserpflanze nur dort möglich war, wo die Arbeitslöhne im Minimum standen bzw. eine besonders anspruchslose, dicht gesiedelte Bevölkerung von eingeborenen Kleinbauern diese Kultur betrieb, wie das in den Jutebezirken Britisch-Indiens der Fall ist.

---

[1]) An leitenden Stellen wurden ausschließlich landwirtschaftliche Beamte mit abgeschlossener akademischer Ausbildung und genügenden praktischen Erfahrungen verwendet.

Da nun hier in Brasilien die Bevölkerungsverhältnisse mit denjenigen Indiens nicht übereinstimmen, so konnte der einzige Grund, Juteanbauversuche in Brasilien (auch São Paulo) durchzuführen, nur darin bestehen, daß vielleicht der durchschnittliche Ertrag pro Hektar und die Faserlänge in Brasilien größer und damit die Aussicht auf einen erfolgreichen Konkurrenzkampf mit Britisch-Indien dennoch gegeben seien.

Wird der Hektar-Durchschnittsertrag für Jute in Britisch-Indien mit 2800 kg berechnet, die Faserlänge mit 3 m im Mittel, so dürfte es augenscheinlich wohl sehr schwer sein, ein Land zu finden, das Indien eine wirklich ernste Konkurrenz bereiten könnte. Allein, gestützt auf die Fruchtbarkeit ihrer berühmten Erden und das in vielen Distrikten ihres Staates für die Jute zusagende Klima, wird von den Paulistanern an diesem interessanten Problem seit etwa 20 Jahren gearbeitet. und der im Wirtschaftsjahr 1921/22 von Dr. Gabriel Lessa auf seiner Fazenda in der Nähe der Estação Presidente Prudente (E. F. Sorocabana) durchgeführte Anbau im großen verdient um so mehr Beachtung, als er ohne Zweifel die entscheidende Wendung in der Jutefrage, wenigstens für São Paulo, gebracht.

Um den Bodenanforderungen der Jute möglichst gerecht zu werden, wurde in einer der Flußniederungen der Lessaschen Fazenda Urwald mit Axt und Feuer gerodet, der Boden mit der Hacke so tief und so oft wie möglich gelockert, aber von einer Düngung abgesehen; verhältnismäßig spät, was aber mit dem Ausbleiben des Regens zu entschuldigen war, erst zu Beginn des Dezembers 1921, wurden die Samen, welche durch die Vermittlung der „Companhia Nacional de Tecidos de Juta“ direkt aus Indien bezogen worden waren, breitwürfig und so dicht wie möglich, um einer übermäßigen Verzweigung zu begegnen, ausgesät und nach Abschleppen gefällter Baumstämme in das äußerst fruchtbare Aufschwemmungsland, dem durch einen kleinen Wasserlauf stets die nötige Feuchtigkeit zugeführt wurde, leicht eingeeggt und eingewalzt.

Infolge der außergewöhnlichen und zu lange andauernden Trockenheit, die im Dezember 1921 im ganzen Staate São Paulo herrschte, blieb die Keimung aus, weshalb in den ersten Tagen des Januars 1922 eine neue Aussaat vorgenommen werden mußte, um aber ebenfalls resultatlos zu verlaufen, weil die verspätete Hitzewelle noch stets fortdauerte.

Nichtsdestoweniger ließen sich aber der indische Kulturingenieur Dr. Nilmoney Behera und seine neun Bengalesen, die auf speziellen Ruf Dr. Lessas nach Brasilien gekommen waren, nicht entmutigen und Anfang Februar 1922, mit dem Eintritt der ersten sehr verspäteten Regen, wurde die Aussaat wiederholt, und zwar diesmal mit vollem Erfolge.

Die Samenmenge pro Alqueire (2,42 ha) Land belief sich auf 30 kg. Versuchsweise wurden die beiden Arten Corchorus capsularis und Corchorus olitorius gebaut, und es ist besonders hervorzuheben, daß die erstere Varietät bei weitem besser gedieh, indem sie geradere Stengel trieb, die sich an ihren Spitzen zudem kaum verzweigten. Das bedeutend fröhlichere Gedeihen von Corchorus capsularis mag vielleicht dem Umstand zuzuschreiben sein, daß diese Juteart in dem frischen, fruchtbaren, gut durchlüfteten, tiefgründigen, stets feuchten, durchlässigen Boden, bei einer Durchschnittstemperatur von 22,6° C und bei gleichmäßig feuchtwarmer Luft die Wachstumsbedingungen vorfand, die sie zu ihrer besten Entwicklung gebraucht, und sie sich zudem noch in ihrem Jugendstadium häufigen Regens mit abwechselndem Sonnenschein erfreute.

Nachdem dann die Jute, der keine weitere Pflege wie etwa Ausdünnen und Jäten zuteil geworden war, so weit gewachsen, daß eine Mittellänge von 4 m

erreicht war, die Blüte sich ihrem Abschlusse zuneigte, und stellenweise sich schon die ersten Früchte zeigten, wurde in der zweiten Hälfte des Mai 1922 geerntet, d. h. die Jute 7 cm über der Erde mit der Haue abgeschnitten, die geschnittenen, von den Blättern und spärlichen Nebenästen befreiten Leitäste in Bündeln von etwa 100 Stück in dem seit einigen Tagen gestauten Wasserlauf zur sog. Wasserröste eingetaucht, kreuzweise, bis etwa 10 cm zur Niveauhöhe, aufeinander geschichtet, schließlich noch mit schweren Holzstämmen bedeckt und so während acht Tagen liegen gelassen, worauf die Kulis die Bündel wieder aus dem Wasser zogen, selbst hineinstiegen und stets je 5 bis 6 Äste ergreifend, diese so lange auf die Wasserfläche schlugen, bis sich die Rinde vollständig löste. Ein nachfolgendes Waschen in frischem fließenden Wasser, Brechen der Juteäste in der Mitte — und die hellen Jutefasern konnten mit Leichtigkeit getrennt und an Stangen zum Trocknen aufgehängt werden.

Leider wurde ein genaues Resultat des Faserertrages der ganzen bebauten Fläche nicht bestimmt, sondern nur dasjenige eines Quadratmeters mit durchschnittlichem Ertrag; d. h. von den 135 Juteästen, die dieser Quadratmeter enthielt, wurden genau 1 kg fertiger Fasern gewonnen, was einem Hektarertrag von 10 000 kg gleich käme, vorausgesetzt, daß eine solche Berechnung zulässig, weshalb Berichterstatter den Hektarertrag auf 4500 kg schätzte. Gewinn- und Verlustrechnung eines Hektars stellte sich demnach, 1 kg Fasern zu 500 Reis verkauft, wie folgt:

Rodung des Urwaldes	104$200
Bodenbearbeitung	166$700
Samen	37$500
Aussaat	16$600
Ernte	45$800
Ernteaufbereitung	625$000
Verpackung	39$000
Total	1:034$800
Verkauf	2:250$000
Reingewinn	1:215$200

In Anbetracht dieses gewiß günstigen Ergebnisses muß man sich fragen: ist die Jutekultur in Brasilien, speziell im Staate São Paulo, angebracht, und vermag dies Land Britisch-Ostindien je einmal zu überbieten? Man weiß, daß es nicht wenige eifrige Befürworter gibt, die sich darauf berufen, daß Pflanzen, in ein anderes Klima und in andern Boden versetzt, die Erträge ihres Heimatlandes oft genug um ein Mehrfaches überbieten, vielleicht größere Ausgaben für ihre Kultivierung deshalb dennoch mehr als bezahlt machend, und auch „der Tropenpflanzer", 25. Jahrgang, Seite 98 bis 99, weiß von derartigen Versuchen zu berichten; allerdings handelt es sich um irländischen Flachs, der versuchsweise in Kanada, Frankreich und Britisch-Ostafrika gebaut wurde.

Aber diese Ertragssteigerung, die der irländische Flachs in diesem speziellen Falle erfuhr, warum soll sie sich nicht mit der Jute Indiens wiederholen, nach Brasilien, speziell nach dem Staate São Paulo verpflanzt?

Dies ist die große Frage in dem Problem der sich jährlich steigernden Jutebedürfnisse Brasiliens; denn nicht allein der Ertrag pro Hektar, sondern gleichzeitig auch die Faserlänge muß sich größer erweisen, soll Brasilien mit Erfolg Jute bauen können. Und das ganze Kulturverfahren, wie die Ernteaufbereitung, d. h. die Fasergewinnung dürfen nicht nach dem Vorbilde Ostindiens durchgeführt

werden; hier müssen die teuren brasilianischen Arbeitskräfte soweit wie möglich durch die Maschine ersetzt werden, die gewinnbringendsten Verfahren der Vereinigten Staaten Nordamerikas und Kubas adoptierend, bis eigene, noch bessere Mittel herausgefunden sind, da ja zudem sowieso erst zwei Unternehmen in São Paulo existieren, die schon erwähnte „Companhia Nacional de Tecidos de Juta" und die unter der Leitung des englischen Fachmannes John Barrd stehende „Companhia Anglo-Brasileira de Juta", welche die Erzeugnisse des Paulistaners Juteproduzenten mit einem Kaufpreis bezahlen, der wenigstens die Produktionskosten voll und ganz deckt. Damit aber dieser letzte Punkt von den einheimischen Konsumenten den einheimischen Produzenten gegenüber stets innegehalten werden kann, müssen letztere nicht nur per Flächeneinheit ein größeres Rendiment erzielen, Faserqualität und -länge müssen nicht nur besser sein als beim ostindischen Produkt: geradeso notwendig ist es, die gleiche Gewichtsmenge, sagen wir 1 kg, billiger herzustellen, damit die hiesigen Jutefabriken im eigenen Lande zu einem billigeren Produkt gelangen können, als es ihnen von den Indiern geliefert werden kann; denn billiger muß die Rohware sein, damit auch die Herstellungskosten der Jutefasersäcke auf ein Minimum reduziert werden, ein Minimum, das den Kaufpreis der in Indien fabrizierten Säcke nicht übersteigen darf.

Eine rationell durchgeführte Jutekultur ist nicht so billig, wie sie auf den ersten Blick aussieht, denn sie benötigt beträchtliche Arbeit. Schon die Bodenbearbeitung erfordert eine ganz besondere Sorgfalt; mit je einem sechsmaligen, kreuzweisen Pflügen und Eggen muß gerechnet werden, bis sich die Erde in der richtigen Krümelstruktur befindet. Die Düngung (in São Paulo: 550 bis 650 kg Kainit, 100 bis 200 kg Superphosphat und 200 bis 300 kg Blutmehl pro Hektar) muß ebenfalls unbedingt berücksichtigt werden; denn selbst die von Natur fruchtbarsten Böden, die dreimal hintereinander Jute getragen, gehen ohne Düngung in ihrem Produktionsvermögen rasch zurück. Soll der Jutebau im großen betrieben werden, so dürfen die Anlagen für Be- und Entwässerung auf keinen Fall fehlen, zwei Faktoren, die das Aktivkapital um einen beträchtlichen Posten erhöhen, selbst wenn sie sich mit der Zeit vorteilhaft amortisieren. Samen, Saat und Pflege der Jute bis zur Ernte belasten zwar das Betriebskapital nicht sonderlich, schwieriger und teurer gestalten sich aber dafür die Ernte und die Fasergewinnung, zwei Prozesse, die, solange die geeignete Maschine nicht vorhanden, hier in Brasilien die Jutekultur zu einer verlustreichen Liebhaberei verdammen; denn in dem mühevollen Wasserröstprozesse ist der Hindu dem Brasilianer nicht nur um ein Bedeutendes über, sondern arbeitet zudem auch billiger.

Und wie stellt sich nun die Lessasche Faser, wobei doch auch Indier mitgearbeitet hatten?

Dr. Gabriel Lessa kostete 1 kg reiner Jutefasern 230 Reis, und bei einem Verkauf zu 500 Reis das Kilo gewann er damit 270 Reis pro Kilogramm. — Ostindien stellt seine besten Fasern zu 200 Reis das Kilogramm her; kauft nun eine brasilianische Jutefabrik das Kilogramm Jute in Indien zu 300 Reis, so kommt sie billiger zu ihrem Rohmaterial (angezeigter ist es allerdings noch, gerade die fertigen Säcke zu kaufen, wie es z. B. Argentinien von jeher getan), wenn sie sich eben an die weit entfernte Heimat der Jute wendet — denn, um leben zu können, kann der Paulistaner Juteproduzent seine Faser nicht zu 300 Reis verkaufen, da er mindestens 100 % Reingewinn zur Befriedigung seiner Lebensbedürfnisse benötigt. Es bleibt damit für São Paulo bzw. ganz Brasilien nichts anderes übrig, soll das sicher wichtige Juteproblem zu seinen Gunsten ausfallen, die Kultur- wie Fasergewinnungsmethoden auf einen solchen Stand neuzeitlicher

Wirtschaftstechnik zu bringen, daß die Produktionskosten von 1 kg marktfähiger und bester Jutefasern höchstens 100 Reis betragen, so daß das Produkt, entsprechend der Qualität, zu 150 bis 250 Reis pro Kilogramm verkauft werden kann, was einem Reingewinn von 100 bis 200 % gleich kommt.

Nun ist aber der brasilianische Landarbeiter gegenüber seinem indischen Berufskollegen etwa 600 % teurer; denn während sich der Bengalese mit einem Tageslohn von 600 Reis begnügt, erhält heute der Brasilianer durchschnittlich 3 $ 600; d. h. nach den bis heute bekannten Methoden vermag Brasilien das Kilogramm Jutefaser nicht zu 100 Reis herzustellen; es bleibt somit nur ein Ausweg: die Maschine!

Können aber in São Paulo alle diese aufgeworfenen Punkte nicht bis ins Kleinste durchgeführt werden, dann ist es besser, der Paulistaner bleibt bei seinem Kaffee, Zuckerrohr, Tabak, Reis, Mais, Maniok und seiner Baumwolle, die ihm jedes Jahr einen sicheren Gewinn abwerfen, verbessert noch weiter die Kultur- und Verwertungsmethoden dieser landwirtschaftlichen Produkte und läßt die Jute weiterhin ihre indische Monopolstellung einnehmen!

Denn ein übereilter Schritt in der definitiven Aufnahme der Jutekultur in das hiesige Wirtschaftsprogramm kann die schlimmsten Folgen zeitigen. Den heute blühenden Kaffee-, Baumwoll-, Zuckerrohr-, Tabak-, Reis- und Maiskulturen, die selbst schon unter dem Landarbeitermangel leiden, würden weitere Arbeitskräfte entzogen, sie selbst damit vernachlässigt, vielleicht zugrunde gerichtet — um eines Traumes willen. Brasilien, mit seinem unerschöpflichen Reichtum an Faserpflanzen, versäumte es, seine eigenen Naturprodukte sich zunutze zu machen und spielt heute dafür mit fremdem Eigentum ein verwegenes, zweifelhaftfragliches Spiel.

Über Milbenschäden in Tee und Cinchona und die neuesten Mittel zu ihrer erfolgreichen Bekämpfung.

Von Regierungsrat a. D. Dr. Kempski, Landwirtschaftlicher Sachverständiger in Poerbasari te Pengalengan, Java.

Unter den zahlreichen Schädlingen des Tees und des Fieberrindenbaums spielen die Milben eine große Rolle.

Wohl unterliegen die von diesen Spinnentierchen angerichteten Schäden großen Schwankungen. Nicht jede Plantage wird von Milben heimgesucht, und auf anderen können Jahre vergehen, ehe wieder nennenswerte Schäden bemerkbar sind. Vorhanden sind die Milben fast überall, aber vielfach nur in Mengen, die praktisch bedeutungslos sind. Tritt dann aber wieder einmal eine abnorm lange Trockenperiode ein, dann wächst ihre Zahl, und der Pflanzer sieht mit Schrecken, wie sich die Blätter seiner Teesträucher kräuseln und abfallen oder wie die jungen Cinchonapflänzchen kränkeln und totgehen.

Beim Fieberrindenbaum beschränken sich alle bisher beobachteten Milbenschäden zum Glück auf die Keim- und Entwöhnungsbeete. Da allerdings treten sie fast alljährlich in zahlreichen Plantagen auf. Doch wenn gut aufgepaßt und sofort mit der Bekämpfung eingesetzt wird, so kann ernstem Schaden mit Sicherheit vorgebeugt werden. Wir haben ausgezeichnete Bekämpfungsmittel, auf die ich sogleich zu sprechen komme.

Über die Arten und die Lebensweise der in Frage kommenden Milben sind wir durch die wertvollen Forschungen von Dr. Bernard, Direktor der Tee-

versuchsstation in Buitenzorg, Dr. Kerbosch, Direktor der Gouvernements-China-Unternehmung und -Versuchsstation Tjinjiroean, und von Leefmans gut unterrichtet.

Die Schädlinge sind:

1. Tetranychus bimaculatus, die rote Milbe des Fieberrindenbaums (roode mijt van de Kina), eine der am meisten polyphagen Arten, die außer auf Cinchona auch auf Kassawe (Manihot utilissima), Hevea, Papaya, Rizinus, Lantana und zahlreichen Gründüngungsleguminosen, Unkräutern, Zier- und Gemüsepflanzen (z. B. Rosen, Stiefmütterchen, Fuchsien, Erbsen, Tomaten usw.) vorkommt. Das ist eine Gefahr, weil an eine Ausrottung infolge dieser omnivoren Veranlagung überhaupt nicht zu denken ist. Auf Tee wurde T. bimaculatus bis jetzt nicht gefunden.

Zwar nicht zur Sache gehörig, aber interessant ist, daß Angehörige der Gattung Tetranychus auch zu den menschlichen Parasiten gehören. Leptus autumnalis, die Larvenform eines Tetranychus, plagt als „Gras"- oder „Herbstmilbe" unsere Erntearbeiter in Deutschland, indem sie auf der Haut der Befallenen ein unausstehliches Jucken erzeugt.

2. Tetranychus bioculatus, die rote Milbe des Tees, in Britisch-Indien und Ceylon unter dem Namen „red spider" bekannt und sehr gefürchtet. In Java hat sie bisher am Tee wenig Schaden angerichtet, obwohl sie überall in geringer Zahl gefunden werden kann. Die Plage breitet sich nicht aus und verschwindet sehr schnell wieder nach dem Einfallen der Regen. Die rote Teemilbe sitzt nämlich auf der Oberseite der Blätter und wird vom Regen weggewaschen. Auf Cinchona ist diese Milbe bis jetzt nicht beobachtet worden. Sie ist keineswegs „Allesfresser". Vereinzelt findet man sie aber auch auf den Blättern der Kaffeebäume.

3. Brevipalpus obovatus, die orangefarbige Teemilbe (orange mijt van de Thee). Sie ist ein gefährlicher Teeschädling von Java und kommt auch in den Cinchonasaatbeeten vor.

4. Tarsonymus translucens, die gelbe Teemilbe (gele mijt van de Thee), ein ebenfalls in Java verbreiteter Teeschädling, der wie Brevipalpus auch die Cinchonasaatbeete befällt. Die gelbe Teemilbe ist ein besonders typisches Beispiel eines Schädlings, der lange Zeit gleichsam schlummern kann, um dann unter Umständen, die nicht immer sicher zu bestimmen sind, plötzlich wieder aufzutreten und verwüstend zu wirken. Die Milben sind sehr klein und sitzen wie Brevipalpus auf der Unterseite der Blätter. Man muß eine Lupe nehmen, um sie zu erkennen.

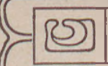
5. Phytoptus Theae, eine speziell auf Tee vorkommende Milbe und

6. Liacarus, die schwarze Cinchonamilbe.

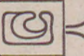
Gegen diese 6 Milben sind allerlei Mittel versucht worden: Bespritzen mit Petroleumemulsionen, Tabak- und Quassiaabkochungen, Lösungen von grüner Seife und anderes. Teils genügten die Mittel nicht, um die Milben nebst Eiern zu töten, teils schädigten sie die Pflanzen. Als brauchbar bewährte sich Bestäuben mit feinem Schwefelpulver, welches in den Cinchonasaatbeeten von Tjinjiroean auch präventiv mit Nutzen verwendet wurde, und Bespritzen mit Solbarlösung. Letzteres ist ein von den Farbenfabriken Friedr. Bayer & Co, Leverkusen, fabriziertes neues Bekämpfungsmittel für tierische und pflanzliche Schädlinge, mit dem ich auch meinerseits hier gearbeitet habe. Die seitens der Teeversuchsstation Buitenzorg und der China-Versuchsstation Tjinjiroean ausgeführten Versuche sind ausgezeichnet ausgefallen. In dem soeben publizierten Bericht der China-Versuchsstation für das 3. Quartal

1922 wird gemeldet, daß sich Solbar auch zur Bekämpfung der schwarzen Cinchonamilbe bewährt hat. Die Resultate decken sich also vollkommen mit denen, die man an anderer Stelle erzielte, z. B. bei der Milbenbekämpfung im Weinbau. Die Milbe Phyllocoptes Vitis ruft durch ihr Saugen die gefürchtete Kräuselkrankheit der Weinblätter hervor. Man wandte Solbar dagegen an, und die Hauptstelle für Pflanzenschutz des Badischen Weinbauinstituts in Freiburg i. Br. berichtet, daß es „mit außerordentlicher Wirkung“ geschah. Auch gegen Mehltau, Fusicladium, Monilia, Schildläuse, Thrips und andere pilzliche und tierische Schädlinge ist Solbar in zahlreichen, sehr sorgfältig ausgeführten Versuchen mit Vorteil verwandt worden, und es ist zu wünschen, daß die an der Schädlingsbekämpfung interessierten Kreise diesem vorzüglichen Mittel ihre volle Aufmerksamkeit zuwenden.

Enorme Werte gehen alljährlich durch unterlassene Bekämpfung verloren. Ohne Zweifel ist man in den holländischen Kolonien wie in allen den Landbau betreffenden Dingen so auch in der Schädlingsbekämpfung sehr weit fortgeschritten. Doch auf diesem Gebiete können Deutsche und Holländer mit Sicherheit noch von den Amerikanern lernen, die allen Nationen in der planmäßigen Schädlingsbekämpfung entschieden weit voraus sind. Mutet es nicht den europäischen Landwirt wie ein Märchen an, wenn er von Spritzmaschinen hört, mit denen man da bei 300 m Schlauchlänge 30 m hohe Bäume bespritzt und mit denen man selbst in den Hochwald eindringen kann?! Millionen hat man in Amerika durch die Tätigkeit der Entomologen und Pflanzenpathologen dem Lande erhalten, und ganze Zweige der Landwirtschaft verdanken diesem großzügig organisierten Bekämpfungsdienst ihre Errettung.



Aus ehemals deutschen Kolonien.

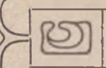


Der Verkauf der deutschen Pflanzungen Kameruns auf der im Oktober v. J. stattgehabten Auktion ist, Pressenachrichten zufolge, mit sehr wenigen Ausnahmen — u. a. der Idenau-Sanje-Pflanzung — nicht zustande gekommen. Dieses negative Ergebnis scheint in England überrascht und enttäuscht zu haben. „The African World“ vom 28. Oktober v. J. schreibt dazu u. a.: „Die Angebote waren alles andere als lebhaft zu nennen, und es schien nur sehr wenigen daran gelegen zu sein, sich eine »wünschenswerte, mit teutonischem Scharfsinn und wissenschaftlichen Methoden ausgebaute Besitzung« zu sichern. Und das alles trotz des so sorgfältig ausgearbeiteten Kataloges, der seinem Umfange nach das größte Detailheft für Auktionen ist, dessen sich die Auktionatoren entsinnen können, und der verschwenderischen Inserate in allen möglichen Gegenden, in denen nicht immer Interessenten für Westafrika zu finden waren.“ Und weiter: „Die durch sofortige Verkäufe erzielte Summe blieb hinter 21 000 Pfund zurück. Dieses Resultat ist in jeder Beziehung entmutigend. Das Gebiet, in welchem die verschiedenen Pflanzungen und Sitze liegen, ist ein hochentwickeltes, indem wissenschaftliche Versuche für die Verbesserung der Qualität und Ergiebigkeit der Produkte in der den Deutschen eigenen Gründlichkeit unverdrossen durchgeführt worden sind. Der Boden ist fruchtbar, Regen fällt gleichmäßig, und die Transport- und Schiffsgelegenheiten sind angemessen. Diese Auktion scheint mir eine nicht wiederkehrende Gelegenheit für die Ansiedlung britischer Pflanzer in bereits hochentwickeltem Gebiet

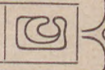
gewesen zu sein, vorausgesetzt, daß sie entsprechend hohe Kapitalien zur Verfügung haben. Eine solche Ansiedlung würde historisch gewesen sein, und es ist schade, daß das Angebot dieser Besitzungen sozusagen zu einem Fiasko geführt hat."

„Tropical Life" von Januar 1923 wünscht die Gründe zu erfahren, die in Wahrheit dieses auffallende Ergebnis der Verkaufsaktion veranlaßt hätten. Sicherlich würden sich diese Pflanzungen bezahlt machen oder sei etwa die ehemalige Arbeit der Deutschen heruntergekommen und vernichtet worden?

(Uns scheint der Hauptgrund darin zu liegen, daß das mit Kolonialbesitz übersättigte England nicht mehr über die genügende Zahl von Pflanzern und Sachverständigen verfügt, welche derartige Unternehmungen erfolgreich betreiben können. Das zeigt sich auch in anderen, unter britischer Fahne stehenden Ländern. D. Schriftl.)



Aus fremden Produktionsgebieten.



Der Anbau von Reis in Argentinien. Wie eine ganze Anzahl von Kulturen, deren Entwicklung in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit erregt hat, hat auch der Anbau von Reis in Argentinien schon seine Geschichte.

Im Jahre 1912/13 hatte der Reisbau mit 3081 ha Anbaufläche und einer Produktion von 6162 t im ganzen Lande noch nicht wieder den Umfang erreicht, den er 1874 in der Provinz Tucuman allein mit 3500 ha gehabt hatte. Die Ursachen dieser Schwankungen sind schwer festzustellen. Erst der Krieg schaffte einen merkbaren Wandel. Er förderte den Anbau von Reis infolge der Schwierigkeit, das ausländische Produkt zu importieren.

Unter dem Einfluß dieser Verhältnisse gestaltete sich der Anbau von Reis wie folgt

Provinz oder Territorium	1918/19 Anbaufläche in ha	Produktion in kg
Tuscuman	5 500	8 530 000
Misiones	2 800	2 500 000
Salta	1 200	1 070 000
Jujuy . . . . . . , ...	620	720 000
Verschiedene	600	180 000
Zusammen . .	10 720	13 000 000.

1919/20 soll die Anbaufläche auf 10 165 ha, also um ein geringes zurückgegangen sein. Die Anbaufläche für Tucuman wird für 1921 mit 7000 ha ausgewiesen, hat also 1918/19 gegenüber eine Steigerung erfahren. In Misiones betrug die Anbaufläche 1918 nach einer anderen als der oben angezogenen Quelle 1591 ha.

Im Jahre 1919/20 wurden im ganzen Lande 18 000 t ungeschälter und 12 000 t geschälter Reis gewonnen, gegen 5250 t bzw. 3412 t im Jahre 1911/12.

Ob die in den Kriegsjahren erfolgte Steigerung der Erzeugung anhalten wird, ist schwer zu sagen. Seit 1921 klagt der argentinische Reisbauer über den Rückgang der Preise und die Wirkung der Konkurrenz des eingeführten Produktes, das wieder ungehindert aus dem Auslande kommen kann, und behauptet, eine Zunahme des Anbaues könne nur erfolgen, wenn die Regierung die Entwicklung der Reiskultur fördere.

Die Einfuhr von Reis wird auf durchschnittlich 60 000 t jährlich berechnet. Sie stammt aus Brasilien, wo sich der Reisbau stark entwickelt hat, aus den

Vereinigten Staaten (Kalifornien, Texas und Louisiana), Spanien, Italien und Japan. Der Konsum des Landes beträgt etwa 75 000 t jährlich. Wollte Argentinien sich ausschließlich mit selbstgewonnenem Reis versorgen, so müßte die Anbaufläche auf 35 000 bis 45 000 ha gesteigert werden.

Im Jahre 1916 verteilte die Regierung für 1 500 000 $ Saatgut, das sie aus Japan, Italien, Spanien und Nordamerika bezogen hatte. Nach dem Urteil eines der ältesten Fachleute der argentinischen Reisindustrie ist die Wirkung dieser Regierungsmaßnahme sowie ähnlicher der Provinz Tucuman jedoch als wenig günstig zu bezeichnen, da angeblich keine Saatauswahl getroffen worden ist.

Der argentinische Reisbauer hat gegen die starke ausländische Konkurrenz zu kämpfen. Dazu kommt, daß die Produktionskosten in den Vereinigten Staaten trotz der dort höheren Löhne niedriger als in Argentinien sind, weil dort das System der Bewässerung durch Contornos und des Anbaues wie beim Weizenbau die Maschinenarbeit erleichtert, während das in Argentinien übliche System der „Cajones" deren Gebrauch nicht erlaubt. Erschwert wird die Absatzmöglichkeit für den in den nördlichen Territorien gewonnenen Reis auch durch die hohen Frachtsätze. Während die Reisbauern während des Krieges gut verdient haben, fielen die Preise nach dem Kriege erheblich. 1921 wurden den Kolonisten in Misones 20 cts. je Kilogramm, in Tucuman 14 cts. bei größeren Posten für ungeschälten Reis gezahlt.

An Reismühlen zählt Argentinien etwa 16. Der Anbau wird am erfolgreichsten in heißen und feuchten Gegenden mit künstlicher Bewässerung betrieben, wenn er auch mit bestimmten Sorten (Trockenreis, von dem die argentinischen Müller behaupteten, daß er beim Schälen leicht bricht) auf trockenem, nicht bewässerbarem Boden erfolgen kann. Eine Abart, hier „Arroz de agua salada" genannt, gedeiht auch auf salpeterhaltigem Boden. Am besten eignen sich ebene, künstlich bewässerbare oder überschwemmbare Felder oder Talsohlen mit lehmigem oder lehmig-sandigem Untergrund, der die für die Entwicklung der Pflanze notwendige Feuchtigkeit zurückhalten kann.

Für den Reisbau geeignete Ländereien finden sich nicht nur in den wichtigsten Anbaugebieten, wie Tucuman, Misiones und Salta, sondern auch in den Provinzen Buenos Aires, Cordoba, Catamarca, Santiago del Estero, Jujuy, Santa Fé, Entre Rios und Corrientes sowie in den Territorien Chaco und Formosa. In Tucuman bieten sich bei 12° Celsius Durchschnittstemperatur während der Keimung, 22° während der Blüte und 19 bis 20° während der Reife günstige Bedingungen. Bei einem, auf der dem Grundbesitzer Santamaria gehörigen Insel „Los Laureles" im Paranafluß (Provinz Buenos Aires) 1913 angestellten amtlichen Anbauversuch, bei dem die Bewässerung vermittels einer Pumpanlage geschah, wurde das gute Ernteergebnis von 2500 kg je Hektar erzielt.

Der Anbau ist durchweg Gegenstand von Kleinbetrieben auf 1 bis 10 ha. Das Pflügen des Reisfeldes wird am besten in den Monaten Juni bis August in 15 bis 20 cm Tiefe vorgenommen. Etwa 20 Tage vor der Aussaat muß der Boden nochmals gepflügt werden. Die Aussaat erfolgt bei einer Bodentemperatur von mindestens 12° Celsius, wenn der Boden durch Regen oder künstliche Bewässerung die nötige Feuchtigkeit aufweist. Oft begehen die Reisbauern den Fehler, zu frühzeitig nach dem Ackern mit der Aussaat zu beginnen. Man rechnet 50 kg Saatgut auf den Hektar. Die Sorten, die in Argentinien angebaut werden, sind sehr zahlreich. Am verbreitetsten sind die Sorten „Criollo Blanco" „Amarillo", „Saltene" und „Bolita", die sich gut akklimatisiert haben, jedoch nicht von hochwertiger Qualität sind. In Misiones werden besonders die Arten „Piamontes",

„Carolina", und „Japan" gebaut. Haimes, einer der ältesten Fachmänner der argentinischen Reisindustrie, empfiehlt die Sorten „Honduras", „Carolina", „Early Prolific", „Blue Rose", von denen die ersten beiden eine für den Konsum der Hauptstadt und der Litoralprovinzen und die letztere eine für die nördlichen Provinzen geeignete Ernte liefern. Die Firma Haimes pflegt größere Mengen Saatgut aus den Vereinigten Staaten einzuführen. Genauere Anbauvorschriften sind in dem Heft: „Instrucciones practicas par el Cultivo del Arroz" von Shinsuke Ito, herausgegeben vom Ministerio de Agricultura, Direccion General de Agricultura y Defensa Agricola Division de Fomento, enthalten, Der Ertrag an ungeschältem Reis ist sehr verschieden. Ernten von 4000 bis 5000 kg in Tucuman stellen außergewöhnlich gute Ergebnisse dar. In Misiones rechnen die deutschen Kolonisten mit 1000 bis 3000 kg je Hektar.

Die wichtigsten Quellen über Reiskultur in Argentinien sind: Carlos Girola: Monografia del Arroz, Buenos Aires 1899, Ministerio de Agricultura: Alberto Cache, El Cultivo del Arroz en la Rep. Argentina, Barcelona 1914; G. Shinsuke Ito: El Arroz, desarollo y porvenar de la industria en la Rep. Argentina, Boletin del Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires 1918; Alejandro E. Bunga; Industrias del Norte, Buenos Aires 1922. (Aus einem Bericht des Auswanderungssachverständigen bei der deutschen Gesandtschaft in Buenos Aires.)



Landwirtschaftstechnische Mitteilungen

Aufbereitung des Kakaos. In einer Reihe von Aufsätzen (Nr. 863 bis 865) beschäftigt sich die rühmlich bekannte Fachzeitschrift „Gordian" mit der grundsätzlichen Frage, ob künstliche oder Sonnentrocknung des Kakaos im Interesse der Qualität vorzuziehen sei. Den Ausgangspunkt bildeten die in Brasilien auf Veranlassung von Dr. H. Zehnter unternommenen Versuche über die Verwendungsmöglichkeiten der Vakuum-Trocknung mit neuen, in Rio de Janeiro zu diesem Zweck hergestellten Maschinen. Die Beurteilung der beim „Gordian" eingetroffenen, nach dem neuen Verfahren getrockneten Proben ist im allgemeinen günstig ausgefallen. Deßungeachtet vertritt der Herausgeber des „Gordian", Herr A. C. M. Rieck. auf Grund seiner weitreichenden Erfahrungen nach wie vor den Standpunkt, daß die Trocknung in der Sonne der künstlichen vorzuziehen sei, und letztere nur dann und dort als Ersatzverfahren benutzt werden solle, wo es nicht möglich ist, die Bohnen durch die Sonne zu trocknen. Rieck verweist dabei u. a. auf die Erfahrungen in Ecuador (Vgl. „Tropenpflanzer" 1922, S. 131) und betont, daß die während der Kakaogärung eingeleiteten, das Aroma und überhaupt die Qualität des Marktprodukts wesentlich bestimmenden chemischen Vorgänge im Innern der Bohnen nach deren Entnahme aus den Gärbehältern keineswegs beendet seien, sondern sich erst während des langsamen Trocknens in der Sonne, bei 40 bis 50° C, vollenden. Die Bohnen sterben hierbei im Laufe vieler Tage allmählich ab; dabei findet, wie Rieck sich ausdrückt, eine das Ergebnis sehr günstig beeinflussende „Nachreife" statt. Wenn man dagegen mit dem neueren brasilianischen Verfahren den Kakao unmittelbar nach der Fermentation bei hohen Temperaturen innerhalb zweimal 12 Stunden trocknet, so werde jener wichtige Prozeß gewaltsam unterbrochen, und die Bohnen finden als halbfertiges Produkt der Auf-

bereitung einen schnellen Hitzetod. Daher sei dringend davor zu warnen, im Staate Bahia die künstliche Trocknung allgemein einzuführen, obwohl dieses Verfahren den Kakao schneller handelsfertig macht und schneller Geld in die Plantagenkassen bringt. Wo die Witterungsverhältnisse die Sonnentrocknung nicht gestatten, dürfe man aber beim künstlichen Trocknen nicht Temperaturen von 80 bis 100° C anwenden und den Kakao geradezu vorrösten, sondern müsse das Verfahren in dieser Beziehung möglichst der Sonnentrocknung angleichen.

An gleicher Stelle wird von anderer Seite hervorgehoben, daß in solchen Fällen die Vakuumtrocknung — oder richtiger: Trocknung unter vermindertem Druck — die denkbar idealste Lösung der Frage darstelle wegen der erhöhten Geschwindigkeit der Wasserverdampfung und Abgabe unerwünschter flüchtiger Säuren bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen. Die Vakuumtrocknung biete den Vorteil, dabei die Temperatur des Trockengutes nur langsam zu erhöhen; das müsse durchgeführt und außerdem dürfe die Endtemperatur nicht über die bei der Sonnentrocknung auftretende Endtemperatur erhöht werden. Auf allen Seiten besteht Einstimmigkeit darüber, daß eine gründliche Erforschung der bei der Kakao-Fermentation und -Trocknung sich abspielenden Vorgänge dringend erforderlich ist, um in der Praxis an Stelle der bisherigen Empirie eine zielsichere Regelung dieser Prozesse setzen zu können.

Kaffeefermentation mit saurer Milch. Auf verschiedenen Plantagen Surinams ließ der Verlauf der Gärung des Liberiakaffees zu wünschen übrig. Der Prozeß war anstatt in der normalen Frist von vier Tagen nach sechs Tagen noch nicht einmal beendet, und verschiedene gutrenommierte Pflanzungen lieferten unvollständig fermentierten Kaffee ab. Da bei der Kaffeegärung eine starke Bildung von Milchsäure stattfindet, griff Dr. J. E. van Amstel zur Beigabe von saurer Milch, um hierdurch Milchsäurebakterien künstlich zuzuführen, und dadurch den Prozeß zu fördern. Jedes Gärbassin erhält 2 l saure Milch zum frisch gepulpten Kaffee; die Fermentation ist dann in 1 bis 3 Tagen zur Zufriedenheit beendet. Das Verfahren hat bereits in Plantagenbetrieben des Landes Eingang gefunden, teils als Regel, teils fakultativ in Fällen eines unzulänglichen Verlaufs der Gärung. (Jahresbericht 1921 des Departements van den Landbouw in Suriname. Paramaribo 1922.)

Die Zusammensetzung der Ölpalmenfrüchte auf Sumatra zeigt nach neueren Untersuchungen von Dr. E. Fickendey für die Praxis beachtenswerte Merkmale. Zunächst wurde festgestellt, daß die ohne Befruchtung entstandenen und daher taube Samen enthaltenden Früchte doch so viel Öl führen, daß man sie nicht von der Ölgewinnung ausschließen sollte. Um sie nicht verlorengehen zu lassen, wäre die Maschenweite der Siebe nicht größer als 9 mm zu wählen. (Das Sieben der Früchte geschieht zur Beseitigung von Bodenteilchen und anderen Verunreinigungen, wie Kelchblättern usw.) Unreife Früchte sind wertlos, da sie nur sehr wenig Öl (bis zu 3%) enthalten. Die Unterschiede zwischen den äußeren und inneren Früchten jedes Fruchtstandes bestehen bei der auf Sumatra angebauten Varietät zunächst darin, daß die äußeren bei der Reife an der Spitze bräunlich gefärbt sind, die inneren dagegen rein gelb. Ferner sind die inneren um einige Prozente ölreicher als die äußeren. Reife Früchte enthalten zwischen 30 bis 50% Öl. In Kamerun hat man als mittlere Zusammensetzung des Fruchtfleisches 30% Trockensubstanz, 50% Öl und 20% Wasser festgestellt, auf Sumatra dagegen rechnet man mit etwa 15% Trockensubstanz und 35% Wasser. Hieraus ergeben sich für die Ölgewinnung auf Sumatra Schwierigkeiten, die in Afrika unbekannt sind — leichte Emulsionsbildung und Übergang von viel Trub in das ausgepreßte

Öl. Durch geschickte Vorbehandlung der Früchte kann man aber diesen Hindernissen vorbeugen. Anderseits geht auf Sumatra infolge des geringeren Gehalts an Trockensubstanz weniger Öl verloren als in Afrika, wo etwa $^1/_{10}$ des Öls in den Preßkuchen zurückbleibt.

Um den Wert der inneren Früchte mit dem der äußeren zu vergleichen, hat Fickendey 20 Fruchtstände untersucht. Dabei ergab sich u. a. folgendes: 1. das Gewicht der Früchte eines Fruchtstandes nimmt im allgemeinen von außen nach innen ab; 2. ist diese Gewichtsabnahme stark, so ist auch das Gewicht der Nüsse der inneren Früchte niedriger als das der äußeren, ist sie aber nur schwach, so bleibt das Gewicht der Nüsse unverändert oder nimmt sogar nach innen zu; 3. das Gewicht der Kerne nimmt in der Regel nach innen zu, nur wenn sich die Gewichtsdifferenz zwischen äußeren und inneren Früchten auf etwa die Hälfte beläuft, ist auch der Kern der inneren Früchte leichter; 4. die äußeren Früchte haben stets einen höheren Prozentgehalt an Fruchtfleisch als die inneren; 5. die Nüsse der inneren Früchte weisen immer einen höheren Kerngehalt auf als die der äußeren; 6. das Fruchtfleisch der inneren Früchte unterschied sich in allen Fällen durch höheren Ölgehalt (um 9 bis 14 %) von dem der äußeren.

Für die Praxis ergibt sich hieraus, daß als Saatgut die inneren Früchte zu bevorzugen sind, sofern nicht ihr Gewicht außergewöhnlich niedrig ist, d. h. die Hälfte oder noch weniger vom Gewicht der äußeren beträgt; in jedem Fall ist es absolut verkehrt, nur die äußeren Früchte als Saatgut zu verwenden. Denn die inneren verfügen über einen höheren Gehalt an Nährstoffen für die junge Pflanze und sie keimen auch schneller, vermutlich infolge ihrer dünneren Schale. Auch für die Ölgewinnung sind — im Gegensatz zu einer allgemein verbreiteten Ansicht — die inneren Früchte wertvoller als die äußeren, und zwar auf Grund ihres höheren Ölgehalts, der (einschließlich des Palmkernöls) nahezu 1 %, in einigen Fällen bis zu 6 % beträgt. Hierbei bleibt der Futterwert der Preßrückstände noch außer Betracht. Auch bei künstlich bestäubten Mutterpalmen fällt der Vergleich ganz erheblich zugunsten der inneren Früchte aus. —

Das in Tabellen niedergelegte Ziffernmaterial möge im Original eingesehen werden („Teysmannia“ 1922, Lieferung XI). B.

Zuchtwahl bei Sesam. In Tatkon (Hinter-Indien) hat man in den letzten Jahren mit der Isolierung und Klassifikation der im Lande vorhandenen Sesamformen begonnen. Bis jetzt wurden 185 Typen isoliert, die nunmehr in reinen Linien fortgepflanzt und beobachtet werden sollen. Später soll dann eine Beschreibung der verschiedenen Varietäten und Formen erfolgen, um eine Grundlage für die Verwertung der Untersuchungen in der Praxis des Anbaus zu schaffen. („Oil and Colour Trades Journal“ 1922, Nr. 1250.)

Futter-Sorghums. Abgesehen von der Sorghumhirse (Andropogon Sorghum), die neben ihrem Hauptzweck als Mehlgetreide auch in größerem Umfang, namentlich in Amerika und Indien der Grünfutterbereitung dient, werden als Futterpflanzen das Sudangras (A. Sorghum var. sudanensis) und das Johnsongras, auch Aleppohirse genannt (A. halepensis), in wärmeren Ländern verwendet. Die Urteile über den Wert dieser beiden Gräser laufen auseinander, da beide vielfach miteinander verwechselt worden sind[1]). Sie sind jedoch u. a. dadurch leicht zu unterscheiden, daß die Aleppohirse sich durch unterirdische Ausläufer vermehrt und ausdauernd ist, das Sudangras dagegen einjährig. Das Sudangras, im tropischen und südlichen Afrika zu Hause und in anderen warmen

[1]) So auch von mir in dem Artikel „Guineagras“ im deutschen Kolonial-Lexikon von H. Schnee, was ich hiermit entsprechend berichtige. Busse.

Ländern als Unkraut weit verbreitet, zeigt in den Tropen häufig eine sehr üppige Entwicklung und wird dort bis über 3 m hoch. Nach Angaben von Vinall und Getti (U. S. Dept. of Agric. Washington, Ball. Nr. 981) steht das, aus dem Mittelmeergebiet stammende Johnsongras an Futterwert hinter dem Sudangras weit zurück, und seine Verwendung ist daher nicht vorteilhaft. Letzteres ist für kältere Klimate nicht geeignet, auch ausgesprochen feuchtwarme Gebiete sagen ihm nicht zu. Am Golf von Mexiko hat es sich sehr anfällig gegen die Angriffe pflanzlicher und tierischer Schädlinge gezeigt. Trotz seines verhältnismäßig hohen Wasserbedarfs zu Beginn der Vegetationszeit ist das Sudangras doch widerstandsfähig gegen Trockenperioden, von denen es sich nach einem Regen schnell erholt. Es findet Verwendung sowohl zur Anlage von Kunstweiden wie zur Heuwerbung; für Ensilage ist es nach Vinall und Getti weniger tauglich als Mais und die echte Sorghumhirse. Die genannten Sachverständigen machten auch nähere Angaben über Kulturverfahren und Ernte, ferner über Düngung, Mischbau mit Hülsenfrüchten und Krankheiten. Die erforderliche Saatmenge für Heugewinnung schwankt in der Union zwischen 11 und 28 kg pro ha, die Tiefe der Einsaat zwischen 1,5 und 7,5 cm, je nach Regenverhältnissen und Wassergehalt des Bodens im Anbaugebiet. Zur Kultur für Samengewinnung genügen 3 bis 4,5 kg pro ha; letztere soll in den Vereinigten Staaten nur auf bewässertem Gelände vorteilhaft sein. Beim Bezug der Saat von außerhalb erhält man aber häufig unerwünschte Beimischungen von Aleppohirse, deren Ausscheidung später unmöglich ist.

Die schon bekannte Tatsache, daß auch das Sudangras bisweilen durch Gehalt an Blausäure Vergiftungen hervorruft wie die Blätter der kultivierten Sorghumhirse, als deren Urform es zu betrachten ist, und auch die Aleppohirse, wird von neuem bestätigt. Ebenso hat Vinall neuerdings wieder gezeigt, daß die Giftigkeit durch Trocknen der Pflanze erlischt, die Stengel ungiftig sind, der Gehalt an Blausäure sich mit dem Alter der Pflanze vermindert, sowie endlich, daß die Bodenbeschaffenheit auf den Blausäuregehalt von Einfluß ist, und die Varietäten und Rassen von Sorghum sich in dieser Hinsicht verschieden verhalten. (Vgl. hierzu „Bull. d. renseign. agricoles“ Inst. Internat. d'Agric. Rom. 1922, Nr. 7, S. 866 u. 895.)



Vermischtes.

Rindenstoff für Bucheinbände.

Von Professor Dr. F. Tobler, Direktor des Forschungsinstituts für Bastfasern in Sorau (N. L.).

Im „Journal of the Manchester Textile Institute“ (1922, 13, 260) wird eine Mitteilung wiedergegeben aus „U. S. Commerce Rpts.“ (1922 Okt. 2, 11.), wonach ein besonderer Bedarf auf den Philippinen für geeignetes Material zu Bucheinbänden bestehen soll. Es wird darüber geklagt, daß unter dem Einfluß des tropischen Klimas Pilze und Insekten die üblichen Einbände mit Leinen und Leder stark schädigen und für diese bisher kein geeigneter Ersatz bekanntgeworden sei.

Dieser Mitteilung gegenüber möchte ich, gestützt auf eigene Erfahrung, die Aufmerksamkeit darauf lenken, daß sich die als Rindenstoff bekannten Bastfaserfilze in ihrer gewebeähnlichen flächenhaften Gestaltung sehr gut hierfür eignen[1]).

[1]) Wichtigere Literatur: Brigham, William T., Ka Hana Kapa — The Making of Bark Cloth in Hawai. Mem. of the Bernice Pauahi Bishop Mus. of Polynes. Ethnol. and Nat. Hist. III (Honolulu 1911). — Stuhlmann, F., Handwerk

Sie sind infolge ihrer natürlichen Imprägnierung mit Gerbstoffen gegen die genannten Schäden im tropischen Klima in hohem Maße geschützt. Sie lassen sich auch bei geeigneter Behandlung in sehr haltbaren Qualitäten und verschiedenen Stärken herstellen, wofür wohl jedem Tropenreisenden genügend Beispiele in Erinnerung sein werden. Sie lassen sich genügend spannen und kleben, um festsitzende und glatte Rücken, Ecken und Deckelbezüge zu erhalten.

Von den in Frage kommenden Materialien liegen natürlich eine ganze Anzahl ohne weiteres auch auf den Philippinen verwendbar vor, eine große weitere Zahl ist in Indien, Indonesien, der Südsee und an der Ostküste Afrikas gut bekannt, und endlich findet sich auch in Südamerika eine Reihe längst im Gebrauch. Bekanntgeworden sind sie zumeist durch Ethnographen und in ihrer Verwendung als Bekleidung bei Eingeborenen. Auch die Art ihrer Herstellung ist genau beschrieben, ausführlich z. B. durch Loeber[1]).

Die bekanntesten der Rindenstoffe verteilen sich auf die Familien der Ulmaceen (Celtis, Sponia, Trema), Moraceen (Ficus, Artocarpus, Urostigma, Broussonetia), Leguminosen (Berlinia), Malvaceen (Hoheria, Thespesia), Bombacaceen (Adansonia). Am häufigsten genannt worden ist die Gattung Ficus, von der z. B. Ficus benghalensis in Indien, F. consociata auf Java, F. dendrocida in Peru, F. Edelfeltii auf Celebes, F. ehretioides in Queensland, F. gibbosa auf Sumatra, F. infectoria auf Celebes, F. Kotschyana in Ostafrika, F. Minahassae auf Celebes, F. ovata in Ostafrika, F. persicifolia in Ostafrika, F. pleurocarpa auf Queensland, F. Schimperi (= F. chlamydodora, Rokko u. a.) in Ostafrika, F. tinctoria auf Tahiti, F. variegata auf Halmahera ausdrücklich mit der Verwendung für Rindenstoffe angegeben werden[2]).

Selbstverständlich ist eine genaue Prüfung der bekannten Rindenstoffe für den neuen Zweck noch abzuwarten. Auch sind die Grundlagen für die Brauchbarkeit einer bastfaserreichen Rinde für die Herstellung von Rindenstoff durchaus noch nicht gegeben. Doch läßt sich bis jetzt schon erkennen, daß nicht allein die Stärke der Bastfaserstränge und der Reichtum ihres Vorkommens maßgeblich für die Rindenstoffgewinnung sind, sondern daß die Verteilung (Lagerung) der Stränge ihre vom Alter abhängige Ausbildung in mehr oder weniger starken Schichten und im einzelnen der Grad ihrer für den gewebehaften Charakter entscheidenden Anastomosenbildung bei der Beurteilung in der genannten Richtung mitsprechen. Ferner ist natürlich die Art nnd Weise ihrer Aufbereitung von hoher Bedeutung für das erzielte Erzeugnis, besonders für die Haltbarkeit, Weichheit und Dicke der Stoffe. Es sei hier daran erinnert, daß nach Braun[3]) auch schon eine Verwendung zu Möbelbezügen und Wandbespannungen in Amerika vorgenommen worden ist. Für diese wird allerdings die Elastizität nicht immer die erwünschte sein. Die mir bekannten ostafrikanischen Rindenstoffe haben in dieser Richtung keine hervorragenden Eigenschaften. Dagegen werden diese auch für den Bedarf der Buch-

---

und Industrie in Ostafrika. (Hamburg 1910.) S. 37. — Wiesner, J. v., Rohstoffe des Pflanzenreichs. III. 3. Aufl. (Leipzig 1921.) S. 75ff. — Winkler, H., Botan. Hilfsbuch für Pflanzer, Kolonialbeamte, Tropenkaufleute und Forschungsreisende. (Wismar 1912.) S. 120 u. a.

[1]) Loeber, J. A. jr., Leder- en Perkamentwerk Schorsbereiding en Aardewerk in Nederl. Indië. Kolon. Inst. Amsterdam. 1915. S. 31ff.

[2]) Diese genaue Übersicht der in Frage kommenden Ficusarten verdanke ich Herrn Dr. E. Schilling vom Forschungsinstitut Sorau, aus seinem, im Laufe des Jahres erscheinenden Gesamtverzeichnis aller wissenschaftlichen u. a. Namen für Faserpflanzen.

[3]) Braun, K., Die Flechtereien der Eingeborenen in Deutsch-Ostafrika. (Der Pflanzer 1913. 3, 392ff.)

einbände nicht so stark in Frage kommen. Vielmehr wird hierbei bei möglichst geringer Dicke auf Glätte und Lückenlosigkeit hoher Wert gelegt werden. Daß aber dünnere Qualitäten, wie ich sie aus Britisch-Ostafrika besitze, sich für den Zweck gut eignen, hat mir der Gebrauch selbst gezeigt. Es kann daher von dieser Anregung sehr wohl eine nützliche Ausbeutung auch für Europa erwartet werden, wo Leder und andere bisher verwandte Stoffe für Bucheinbände kostbar geworden sind. Die Rindenstoffe übertreffen jedenfalls, namentlich bei der Verwendung für Rücken und Ecken von Büchern Erzeugnisse jeder Art aus Papier, mögen sie noch so leder- und kalikoähnlich aussehen. Es ist das um so bemerkenswerter, als dem Rindenstoff als Rohmaterial der Papierrohstoff auch botanisch sehr nahe zu stehen pflegt. Zahlreiche Rindenstoff liefernde Pflanzen oder ihre nächsten Verwandten liefern Papierfaser von großer Festigkeit. Was aber diesen bisweilen fehlt, und z. B. die Verwendung von Broussonetiarinde[1]) mir zunächst weniger sicher erscheinen läßt als die der andern, ist der Mangel natürlicher enger Verflechtung der Bastfaserstränge, so wie sie bei dem besten Rindenstofflieferanten (F. Schimperi, Artocarpus u. a.) vorliegt.

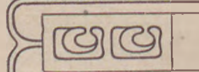
Teeölproduktion in China. Das einzige Land, welches Teeöl in großen Mengen herstellt, ist China. In Japan besteht nur eine geringe Produktion, während das in Indien und Französisch-Indo-China gewonnene und von den Eingeborenen als Arzneimittel verwendete Öl von Camellia drupifera stammt. Hauptproduktionsbezirke sind Ost-Kwangsi und Süd-Hunan; wichtigster Stapelplatz und Exportzentrum zugleich ist Wuchow, der nächste und größte Verschiffungshafen ist Hankow. Ansehnliche Verschiffungen erfolgen auch aus Canton, Fuchow und Changsa. („Oil and Colour Trades Journal“ 1922 Nr. 1242.)

Massive Trockenschuppen für Heißlufttrocknung des Tabaks („Flue-curing“) aus Ziegel- oder Lehmstampfbau beschreiben A. C. Jennings und A. M. Lee in Bull. Nr. 404 des Department of Agriculture in Salisbury, Rhodesien. Das Anwachsen der Produktion von Virginiatabak im Lande erheischt die Herstellung zahlreicherer Trockenschuppen, und zwar erscheinen unter den obwaltenden Umständen massive Gebäude bei möglichst sparsamer Ausführung als zweckmäßigste Lösung. Gleichfalls massive „Packhäuser“ werden in geringer Entfernung (etwa 6 m) von den Trockenschuppen errichtet, um deren Entleerung zu erleichtern. Die Schuppen sind im Grundriß quadratisch angelegt, von ungefähr 5 m Wandlänge und einer Höhe von nahezu 8 m, gemessen vom Boden bis zum Dachansatz. Sie enthalten 7 Etagen von Stangen zum Hängen des Tabaks, deren unterste 1,5 m über dem Boden liegt. Das Dach ist an der First mit zwei Ventilatoren versehen. Wird es mit Wellblech gedeckt, so kann die Feuerungsanlage nebst Schornstein unmittelbar an den Schuppen angebaut werden, wird aber feuergefährliches Material zur Deckung verwendet, so müssen beide in genügender Entfernung abseits stehen. Zur Herstellung der Heizrohre empfehlen die Verfasser aus Sparsamkeitsgründen Ziegel an Stelle von Eisen, wobei aber möglichst alle Winkel auszurunden sind. Eine genügende Ventilation der Schuppen wird noch durch 4 kleinere Ventilatoren gewährleistet, die in den Wänden in geringer Höhe über dem Boden angebracht und mit Fensterläden abgeschlossen werden können. Weitere technische Einzelheiten, auch über den Bau der Packhäuser, sind aus der, mit instruktiven Skizzen reichlich versehenen Abhandlung zu ersehen.

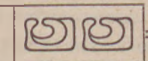
---

[1]) Christy, Thos., New Commercial Plants and Drugs (London 1882), S. 39, gibt an, daß in der Südsee hiervon durch Aufeinanderlegen mehrerer Schichten bei der Herstellung unter möglichster Gleichmäßigkeit der Dicke auch stärkere Kleiderstoffe erzeugt werden.

Zur Ernährung der Seidenraupe. Bereits früher hatte R. Sacchi festgestellt, daß bei Verfütterung von am Abend gesammelten Maulbeerblättern ein höheres Kokongewicht — bezogen auf die Gewichtseinheit der Eier — und eine erheblich höhere Ausbeute der Kokons beim Abhaspeln erzielt wird als bei Verwendung von morgens gepflückten Blättern. Die neueren Untersuchungen Sacchis mit der italienischen Form „gelbe Ascoli" des Seidenspinners haben diese Erfahrung bestätigt und gezeigt, daß in der Tat die Abendblätter eine reichlichere Ernährung der Raupen bewirken, und die Kokons dabei größer und gleichmäßiger ausfallen und an Seidenertrag reicher sind als bei Darreichung von Morgenblättern. Außerdem produzieren die aus den Kokons ausschlüpfenden Seidenspinner im ersteren Fall eine größere Menge von Eiern. Die physiologische Erklärung liegt in der bekannten Tatsache, daß während der Nacht ein beträchtlicher Teil der am Tage unter dem Einfluß des Sonnenlichts in den Blättern gebildeten Stoffe in andere Organe der Pflanze abwandert, die Blätter also des Morgens ärmer an wichtigen Nährstoffen für die Raupen sind. Für die Praxis wird der Gewinn der Abendfütterung um so größer sein, je mehr Sonnenstunden am Tage und überhaupt sonnige Tage während der Lebensdauer des Spinners im Raupenstadium an Ort und Stelle durch die Witterung geboten werden. („Bull. d. renseign. agricoles," Inst. Intern. d'Agric. Rom 1922. Nr. 3.)



Neue Literatur.



Der Ölbaum in Kleinasien. Von Dr. E. Fickendey. Bd. 4 der „Auslandswirtschaft in Einzeldarstellungen". Herausgegeben vom Ausw. Amt. Verlag K. F. Koehler. Leipzig 1922. 111 S., mit 1 Abbild. und 1 Skizze.

In vorliegendem Buch behandelt der bestens bekannte Verfasser die Bedeutung des Olivenbaums für die Weltwirtschaft, seine Verbreitung und die Erzeugung von Oliven in der Türkei, seine Kultur in Kleinasien, die Aufbereitung der Oliven und den Handel mit Oliven und Olivenöl. In einem Schlußkapitel gibt er Anregungen für die Förderung der Ölbaumkultur in Kleinasien, die nach seiner Meinung in der Richtung der Ausbreitung des Anbaus, der Steigerung der Menge und Verbesserung der Güte der Erträge zu erfolgen hat. Zur Erzielung eines Erfolges sind aber auch mancherlei wirtschaftspolitische Maßnahmen notwendig. So gering die Bedeutung der Ölbaumkultur für den Welthandel ist, so groß ist sie für die Heimatländer des Ölbaumes. Werden doch von der jährlichen Erzeugung Kleinasiens von 30 000 t Olivenöl nur 8000 t exportiert, während 22 000 t im Lande selbst verbraucht werden. Von den 175 000 t erzeugter Oliven werden jährlich 150 000 t auf Öl verarbeitet und nur 25 000 t als Speiseoliven benutzt, von denen 10 000 t ausgeführt werden. Der Ölbaum, dessen Kultur ein hohes kulturgeschichtliches Interesse bietet, blieb nicht auf die Mittelmeerländer beschränkt, sondern dehnte seine Anbauzone bis nach Südamerika aus. Rentabilitätsberechnungen und Analysen sowie kritische Betrachtungen über Kultur- und Düngungsmethoden erhöhen den Wert der mit einer Skizze zur Verbreitung des Baumes in Kleinasien versehenen gründlichen und anregenden Arbeit.

Zeller.

Quer durch den Urwald von Kamerun. Von Georg Escherich. (292 S. mit 38 Abb. und 2 Kartenskizzen auf 23 Tafeln.) Berlin (G. Stilke) 1923.

Wenn ein Mann von der Bedeutung Escherichs die Feder ergreift, um uns heute, nach nahezu zehn Jahren, von den Ergebnissen und Erlebnissen seiner

großen Kamerun-Expedition zu erzählen, so darf er von vornherein mit einem gewissen Vorschuß an lebhaftem Interesse rechnen, der ihm entgegengebracht wird. Und Escherich hat dafür gesorgt, diesen Vorschuß durch seine vorliegenden Darbietungen reichlich zu begleichen.

Vom Reichskolonialamt im Jahre 1913 mit der Führung einer derjenigen Expeditionen beauftragt, welche der Erschließung der uns durch das deutsch-französische Kamerun-Kongo-Abkommen vom 4. November 1911 zugefallenen neuen Gebietsteile galten, hatte der Verfasser eine zwar schwierige, aber gerade auf seine persönlichen Erfahrungen in anderen Teilen Afrikas und seine reichen Fachkenntnisse zugeschnittene Aufgabe übernommen. Denn ihm fiel hiermit die Durchforschung eines noch mehr oder weniger unbekannten Teils des zentralafrikanischen Regenwaldes zu, jener ungeheuren lebenden Holzreserve, deren Erschließung und zweckmäßige Nutzbarmachung ein noch ungelöstes Problem von größter wirtschaftlicher Tragweite darstellt. Mit Recht hat Escherich davon abgesehen, das vorliegende, für einen weiteren Leserkreis berechnete Buch mit der Erörterung fachtechnischer und fachwissenschaftlicher Einzelheiten zu belasten. Er beschränkt sich vielmehr — soweit sein eigentliches Berufsfeld in Betracht kommt — darauf, eine ungemein lebendige und fesselnde Schilderung der Natur jener Waldwildnis zu geben, ohne dabei auf genügende Hervorhebung der wichtigsten Nutzholzarten und kritische Betrachtungen über die damals gebräuchlichen Verfahren der Holzwertung und des Holzhandels zu verzichten. Mit offenem Blick behandelt der Verfasser die Volksstämme des Waldlandes, durch deren Wohngebiete seine Reise führte und die seinem Vordringen nicht selten Widerstand entgegensetzten. Sein Geschick im Umgang mit Menschen und die Fähigkeit, schnell Entschlüsse zu fassen, ermöglichten es ihm, jener Schwierigkeiten meist auf friedlichem Wege Herr zu werden. Daß gerade dort gefährliche Situationen zu überwinden waren, wo schon vor der Übergabe des Gebiets an Deutschland eine verleumderische Verhetzung der Eingeborenen durch die Franzosen stattgehabt hatte, verdient als Vorläufer der mit Kriegsausbruch gegen uns einsetzenden Lügenpropaganda besonders festgehalten zu werden. Von besonderem Interesse sind auch die eingehenden Betrachtungen des Verfassers über die Art der Tätigkeit der großen französischen Konzessionsgesellschaft „Compagnie Forestière“ und der von ihr hier und da zu seinem Empfange getroffenen Vorbereitungen, welche an die berühmten „Potemkinschen Dörfer“ erinnern.

Mit dem liebevollen Verständnis des Naturfreundes behandelt Escherich die Tier- und Pflanzenwelt der von ihm durchreisten Gebiete und in überaus lebendiger Schilderung seine Abenteuer bei der Jagd auf allerlei wehrhaftes Wild. Sein unleugbares Erzählertalent läßt auch die täglichen Erlebnisse auf dem Marsch und im Lager und die Eindrücke beim Besuch von Stationen und anderen Europäerniederlassungen in fesselnder, ansprechender Form zur Geltung kommen.

Die Reise führte durch den deutschen Munibezirk, durch Spanisch-Guinea und den Ojem-Bezirk nach Alt-Kamerun, durch die Bezirke Akoafim, Lomie, Abong-Mbang, über Dume und Gasa nach Carnot und von dort südwärts über Noea, Wesso und Sanga nach Bonga am Kongo. Auf der Ausreise hatte Escherich einen kurzen Besuch in Togo eingeschaltet, wo er u. a. auch die bisher in Afrika unerreichten Aufforstungsarbeiten seines Fachgenossen Dr. Metzger besichtigte, denen er erfreulicherweise uneingeschränktes Lob zollt. Aber auch im übrigen begegnen wir in dem ganzen Buch direkt und indirekt dem Bekenntnis eines urteilsfähigen Mannes zu dem Werte deutscher Arbeit auf afrikanischer Erde. Busse.

Marktbericht.

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 20. März 1923.

Baumwolle, nordamerikanische: middling 33,50 cents für 1 lb.

Baumwolle, ägyptische: 18¼ pence für 1 lb.

Copra, westafrikanische: £ 27,10 für 1015 kg.

Copra, ostafrikanische: £ 27,15 für 1015 kg.

Copra, Südsee: £ 27,15 für 1015 kg.

Dividivi: nicht angeboten.

Erdnüsse, westafrikanische, ungeschälte, £ 17.2.6 für 1015 kg.

Erdnüsse, ostafrikanische, geschälte, £ 23,10 für 1015 kg.

Elfenbein, Kamerun Zähne über 15 kg 25 shilling, 10/15 kg 26 shilling, 5/9 kg 23 shilling, 3/4 kg 19 shilling, Crevellen 14/17 shilling für 1 kg.

Gummi arabicum Cordofan: 63 shilling für 1 cwt, westafrikanische Sorten Frs. 350,— für 100 kg.

Guttapercha: Siak reboiled 9¾ pence für 1 lb.

Hanf: Java-Sisal, prima Fl. 47½/48 für 100 kg, Ostafrika-Sisal, prima £ 38,— für 1016 kg, Ostafrika-Sisal, Abfall £ 26,— für 1016 kg, Mexiko-Hanf £ 32,— für 1016 kg, Manila J. gred £ 36,10 für 1016 kg, Neuseeland fair £ 31,15 für 1016 kg.

Holz: Ebenholz Kamerun £ 12,10 bis 13,10 für 1000 kg, Tamatave £ 10,— bis 13,— für 1000 kg, Grenadillholz £ 11,— bis 13,— für 1000 kg, Mahagoni Goldküste £ 6,10 bis 8,10 für 1000 kg, Okoumé £ 4,— bis 5,10 für 1000 kg.

Hörner, Buenos Aires Ochsen £ 40,— bis 45,— für 100 kg, Kuh £ 25,— für 100 kg, Rio Grande Ochsen £ 45,— bis 50,— für 100 kg, Kuh £ 30,— bis 35,— für 100 kg.

Jute: ind. firsts, £ 34,— bis 34,10 für 1015 kg.

Kaffee: Santos superior 72 shilling für 1 cwt, Guatemala, prima 85 bis 88 shilling für 1 cwt, Usambara, enthülst 86 bis 91 shilling für 1 cwt, Liberia 57 shilling für 1 cwt.

Kakao: Accra, good fermented 38 s/6 d für 50 kg, Accra, fair fermented 37 s/6 d für 50 kg, Thomé, superior 43 s/— für 50 kg, Kamerun Plantagen 43 s/— für 50 kg, Lagos 36 s/— für 50 kg, Bahia superior 43 s/6 d für 50 kg, Caracas 60 s/— für 50 kg.

Kautschuk: Para 16 pence für 1 lb, Conakry 12½ bis 13 pence für 1 lb, Gambie, prima 10 pence für 1 lb, Gambie, geringer 6 bis 9 pence für 1 lb, Mocambique, rote prima 1 s/1 d für 1 lb, Plantagen Manihot 7 bis 10 pence für 1 lb, Hevea Plantagen, feinste Crêpe 1 s/4 3/8 d für 1 lb, Hevea ribbed smoked 1 s/4 3/8 d für 1 lb.

Kolanüsse: ¼ Nüsse M. 300,— für 1 kg, ½ Nüsse M. 280,— für 1 kg.

Kopal: Benguella naturell 15 s/— für 1 cwt. Benguella hell Frs. 300,—/Frs. 600 für 100 kg, je nach Qualität, Zanzibar, glatt 1 s/6 d für 1 lb.

Mais: Fl. 9,30 bis 9,40 für 100 kg.

Nelken: 12 pence für 1 lb.

Palmkerne: £ 21,— für 1015 kg.

Palmöl: Kamerun £ 37,05 für 1015 kg, Lagos £ 38,10 für 1015 kg.

Perlmuttschalen: £ 7,— bis 8,— für 100 kg.

Pfeffer: schwarz Singapore 4¼ d für 1 lb, weiß Singapore 6⅛ d für 1 lb.

Reis: Java nicht angeboten, Rangoon 13 s/3 d bis 13 s/6 d für 50 kg, Brasil nicht angeboten.

Sesamsaat: westafrikanischen £ 22,10, ostafrikanischen £ 23,10.

Sojabohnen: £ 12.5.— für 1015 kg.

Vanille: Bourbon Frs. 95,— für 1 kg., Tahiti Frs. 65,— für 1 kg.

Wachs, westafrikanisches 94 s/— für 1 cwt, ostafrikanisches 110 s für 1 cwt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer"
Geh. Ob.-Reg.-Rat Dr. Walter Busse, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil: Paul Fuchs, Berlin-Lichterfelde.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W 35, Potsdamer Straße 123
In Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Anatoliens, Prof. Dr. M. Fesca. Preis M 0,50.

Die Baumwoll-Expertise nach Smyrna, Dr. R. Endlich. Preis M 0,50.

Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien, Reg.-Rat Dr. Stuhlmann. Preis M 1,—.

Untersuchungen über die von Stilbella flavida hervorgerufene Kaffeekrankheit mit Angaben der aus den Untersuchungen sich ergebenden Maßregeln gegen diese Pilzepidemie, Prof. Dr. F. G. Kohl. Preis M 0,50.

Die Nutzpflanzen der Sahara, Dr. E. Dürkop. Preis M 0,50.

Kautschukgewinnung und Kautschukhandel am Amazonenstrome, Dr. E. Ule. Preis M 1,—.

Die Kautschukpflanzen, Peter Reintgen. Preis M 1,—.

Über das Teakholz und die Teakanforstung, Prof. M. Büsgen, Dr. C. C. Hoßeus, Dr. W. Busse. Preis M 1,—.

Versuche über die Verwendung von Kunstdünger in der Kultur des Kaffees. Gustav Helmrich. Preis M 0,50.

Der Ixtle und seine Stammpflanze, Dr. Rudolf Endlich. Preis M 1,—.

Physiologische Grundlagen zur Bewertung der Zapfmethoden bei Kautschukbäumen nach einigen Versuchen an Hevea brasiliensis, Prof. Dr. Hans Fitting. Preis M 0,50.

Forstwirtschaftliche und forstbotanische Expedition nach Kamerun und Togo, Prof. Dr. Jentsch und Prof. Dr. Büsgen. Preis M 2,—.

Der Matte- oder Parana-Tee. Seine Gewinnung und Verwertung, sein gegenwärtiger und künftiger Verbrauch, Eduard Heinze. Preis M 1,—.

Die afrikanischen Wanderheuschrecken, Dr. W. La Baume. Preis M 1,—.

Die Mkattaebene. Beiträge zur Kenntnis der ostafrikanischen Alluvialböden und ihrer Vegetation, Dr. P. Vageler. Preis M 1,20.

Die Banane und ihre Verwertung als Futtermittel, Dr. Zagorodsky. Preis M 1,50.

Die Landbauzonen der Tropen in ihrer Abhängigkeit vom Klima. Erster Teil: Allgemeines. Dr. Wilhelm R. Eckardt. Preis M 1,—.
Zweiter Teil: Spezielles. I. Amerika, Dr. Robert Hennig. Preis M 1,50.

Die Kultur der Kokospalme, Hans Zaepernick. Preis M 1,50.

Ugogo. Die Vorbedinguugen für die wirtschaftliche Erschließung der Landschaft in Deutsch-Ostafrika. Dr. P. Vageler. Preis M 1,50.

Der Reis. Geschichte, Kultur und geographische Verbreitung, seine Bedeutung für die Wirtschaft und den Handel, Carl Bachmann. Preis M 3,—.

Die Landwirtschaft in Abessinien. I. Teil: Acker- und Pflanzenbau, Alfred Kostlan. Preis M 1,—.

Samoanische Kakaokultur, Anlage und Bewirtschaftung von Kakaopflanzungen auf Samoa, Ernst Demandt. Preis M 2,—

Die Erschließung des belgischen Kongos, Dr. H. Büchel.. Preis M 2,50.

Syrien als Wirtschaftsgebiet, Dr. A. Ruppin. Preis M 5,—.

Die Coca, ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung, Dr. Walger. Preis M 1,—.

Die Erdnuß; ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung, Dr. Würtenberger, Preis M 1,50.

Die Bedeutung tropischer Ölfrüchte, Emil Zimmermann. Preis M 0,50.

Amerikanische Baumwolle in den drei letzten Erntejahren sowie der Baumwollbau im Britischen Weltreich, Dr. Heizmann. Preis M 1,50.

Bericht über den staatlichen Pflanzenschutzdienst in Deutsch-Samoa 1912—1914, Dr. K. Friederichs. Preis M 0,50.

Zur Frage der Rinderzucht in Kamerun, Dr. Helm. Preis M 0,50.

Die Landwirtschaft der Eingeborenen Afrikas, H. L. Hammerstein. Preis M 0,75.

Über Bananen, Bananenplantagen und Bananenverwertung. W. Ruschmann. Preis M 1,50.

Die Herzfäule der Kokospalmen, Dr. H. Morstatt. Preis M 1,—.

Ist Schafzucht in den Tropen möglich? W. Kolbe. Preis M 0,50.

Preisschlüssel für die Berechnung.

Infolge der Geldentwertung, die den Handelswert der Mark dauernd auf einen immer tieferen Stand gebracht hat, ist eine Berechnung in festen Preisen unmöglich geworden. Wir geben deshalb die Berechnung zukünftig in Grundzahlen an. Im Inlande und nach Österreich, Ungarn, Rußland, Polen, Estland, Lettland und der Türkei errechnet sich der Papiermark-Preis für die Bücher durch Multiplikation der Grundzahl mit der Schlüsselzahl des Börsenvereins für den deutschen Buchhandel zu Leipzig. Diese Schlüsselzahl ist veränderlich; z. Zt. beträgt sie 2000.

Nach allen übrigen Ländern tritt Berechnung in der Währung des Landes des Bestellers ein.

Rob. Reichelt

Spezialfabrik für Tropenzelte und Zelt-Ausrüstungen

Spezialität: Wasserdichte Segeltuche.



Spezialität: Ochsenwagen- sowie Bagagedecken.

Wohnzelte mit kompletter innerer Einrichtung. — Buren-Treckzelte. — Wollene Decken aller Art.

Lieferant für staatliche und städtische Behörden, Expeditionen, Gesellschaften.
Illustr. Zelt-Kataloge frei. — Telegramm-Adresse: Zeltreichelt Berlin.

Aufbereitungs-Maschinen für alle tropischen Produkte

- Agaven-Entfaserungs-Maschinen
- Baumwoll-Entkernungs-Maschinen und Pressen
- Kaffee-Bearbeitungs-Maschinen
- Kakao- und Kopra-Trocken-Apparate und -Häuser
- Kapok-Entkernungs-Maschinen
- Mühlen für alle Zwecke
- Reismühlen
- Maniok-Raspeln
- Ölmühlen u. -pressen für Baumwollsaat, Bohnen, Erdnüsse, Kopra, Rizinus, Sesam usw.
- Palmöl- und Palmkern-Gewinnungsmaschinen
- Destillier- und Mineralwasser-Apparate

Lieferung aller Zubehörteile:

Antriebs-Maschinen, Transportmittel, Plantagengeräte, Baumrode-Maschinen, Werkzeuge, Baumaterialien, Betriebsstoffe, Pflüge, Motorpflüge, Dampfpflüge

Theodor Wilckens, G. m. b. H., Hamburg 1

Telegr.-Adr. Tropical — Ferdinandstraße 30

Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW68, Kochstraße 68—71.